Betriebssystem SINIX
Systemverwaltung

Benutzerhandbuch

Ausgabe Juni 1989 (SINIX V5.21)

... und Schulung?

Zu dem nachstehend beschriebenen Produkt, wie zu fast allen PC- und DV-Themen bieten wir Kurse in München – Berlin – Essen – Frankfurt – Hannover – Wien – Zürich

Zentrale Auskunft und Info-Material: Telefon (089) 9275-3352

Siemens AG
Schule für Kommunikations- und Datentechnik
K Schule KE
Postfach 830951, D-8000 München 83

Bestell-Nr. U3904-J-Z95-3
Printed in the Federal Republic of Germany
10630AG6892. (13290)

SINIX ist der Name der Siemens-Version des Softwareproduktes XENIX.
SINIX enthält Teile, die dem Copyright © von Microsoft (1982) unterliegen; im übrigen unterliegt es dem Copyright von Siemens.
Die Rechte an dem Namen SINIX stehen Siemens zu.
XENIX ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation.
XENIX ist aus UNIX-Systemen unter Lizenz von AT & T entstanden.
UNIX ist ein Warenzeichen der Bell Laboratories.

Copyright © an der Übersetzung Siemens AG, 1984, alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Siemens AG 1989

98755

Vorwort

Dieses Handbuch richtet sich an den Systemverwalter, also an einen Benutzer mit besonderen Rechten. Es beschreibt:

- die Aufgaben eines Systemverwalters,
- die Menü-Funktionen, die ihn bei seiner Tätigkeit unterstützen und
- alle Systemverwalter-Kommandos in alphabetischer Reihenfolge.

Dieses Handbuch beschreibt nicht, wie Sie das Betriebssystem SINIX installieren, und wie Sie Datensichtstationen und Drucker konfigurieren. Diese Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrem Rechner.

Welche Vorkenntnisse brauchen Sie als Systemverwalter?

Dieses Handbuch ist *keine* Einführung in das Betriebssystem SINIX. Als Systemverwalter sollten Sie bereits Erfahrungen in SINIX bzw. UNIX gesammelt haben:

- Sie sollten die Kommando-Ebene Shell und die wichtigsten SINIX/UNIX-Kommandos kennen. Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Handbüchern:
  - SINIX V5.2 Einführung
  - SINIX V5.2 Kommandos
  - SINIX Buch 1
- Sie sollten sich im SINIX-Menüsystem "bewegen" können und wissen, wie eine Menü-Funktion ausgewählt und aufgerufen wird. Informationen hierzu finden Sie in SINIX Buch 2.

Weitere Informationsquellen entnehmen Sie bitte dem Literaturverzeichnis am Ende dieses Handbuches.

Die UNIX-Begriffe haben wir soweit möglich ins Deutsche übersetzt. Sie finden deshalb am Ende dieses Buches ein Fachwortverzeichnis deutsch/englisch und englisch/deutsch sowie eine alphabetische Zusammenstellung der deutschen Fachwörter mit einer kurzen Erläuterung.

Hinweis

Die Systemverwaltung des Betriebssystems SINIX ist rechnerabhängig. Bei der Weiterentwicklung von Hardware und Software können sich die in diesem Handbuch beschriebenen Bedienerschnittstellen ändern.

Eine Bitte an Sie

Keine erklärende Dokumentation kann perfekt sein. Eine Dokumentation lebt. Sie lebt auch von Ihren Anregungen, Ideen oder Verbesserungsvorschlägen. Helfen Sie uns, indem Sie uns Ihre Stolpersteine mitteilen, damit wir sie aus dem Weg räumen können.

Manualredaktion K D ST QM 2
Otto-Hahn-Ring 6, 8 München 83

Inhaltsverzeichnis

1	**Einführung**	**1-1**
1.1	Systemüberblick	1-3
1.1.1	Das Betriebssystem SINIX	1-3
1.1.2	Die Universen	1-10
1.1.3	Die Betriebsarten	1-16
1.2	Grundbegriffe	1-18
1.2.1	Zugriffsschutz auf Dateien und Dateiverzeichnisse	1-18
1.2.2	Logische Plattenlaufwerke (partitions) und Dateisysteme	1-20
1.2.3	Gerätedateien	1-27
1.3	Der Systemverwalter	1-31
1.4	Sicherheit	1-34
2	**Die ersten Schritte**	**2-1**
2.1	Den Rechner auf den Mehr-Benutzer-Betrieb vorbereiten	2-3
2.1.1	Den Rechner einschalten	2-3
2.1.2	Die Systemuhr stellen	2-4
2.1.3	Das Betriebssystem neu laden	2-6
2.1.4	Die Datei /etc/profile	2-7
2.2	Das Betriebssystem laden und beenden	2-8
2.2.1	Den Rechner einschalten	2-8
2.2.2	Vom Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln	2-10
	Dateisysteme mit fsck überprüfen	2-11
2.2.3	Vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb wechseln	2-13
2.2.4	Das Betriebssystem beenden	2-15
2.2.5	Die Benutzerkennung shutdown	2-17
2.2.6	Den Rechner ausschalten	2-18
2.3	Neue Benutzerkennungen und Benutzergruppen einrichten	2-20
2.3.1	Ein neuer Benutzer	2-22
2.3.2	Neue Gruppe	2-25
2.3.3	Das Gruppenkonzept im ucb-Universum	2-27
2.4	Speicherabzüge schreiben und sichern	2-28
2.4.1	Das Kommando bootflags	2-28
2.4.2	Einen Speicherabzug sichern	2-29
2.4.3	Speicherabzüge auf Band sichern	2-30
3	**Das System einrichten oder erweitern**	**3-1**
3.1.	Die Konfigurierung überprüfen	3-1
3.1.1	Einträge in die Datei /etc/ttys	3-2

3.1.2 Einträge in /etc/ttytype 3-4
3.1.3 Die Datei /etc/securetty 3-4
3.2 Die Magnetbandlaufwerke 3-6
3.2.1 Das 1/4 Zoll Magnetbandkassetten-Laufwerk 3-6
3.2.2 Das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk 3-7
3.3 Die Druckerverwaltung 3-13
3.3.1 Die Druckerverwaltung konfigurieren 3-14
3.3.2 Die Druckerverwaltung starten 3-20
3.3.3 Der Druckbetrieb 3-21
3.3.4 Der Druckbetrieb ist gestört? 3-23
3.4 Plattenlaufwerke und Dateisysteme 3-24
3.4.1 Überlegungen zur Plattenleistung 3-24
3.4.2 Ein Plattenlaufwerk hinzufügen 3-28
3.4.3 Ein Dateisystem erstellen 3-31
3.4.4 Ein Dateisystem oder einen Teil eines Dateisystems übertragen 3-35
3.4.5 Dateien von einem anderen UNIX-System übernehmen . . 3-37
3.5 Zusätzliche Software installieren 3-38
3.5.1 Zusätzliche Software vom Installationsband übertragen . . 3-39
3.5.2 Software-Produkte von Diskette oder Magnetbandkassette installieren 3-44
3.6 Weitere Datensichtstationen und Drucker konfigurieren . . 3-45

4 Daten sichern 4-1
4.1 Sicherungspläne erstellen 4-1
4.1.1 Generelle Vorgehensweisen bei der Sicherung 4-2
4.1.2 Täglich sichern - Zwei Alternativen 4-3
4.2 Ein Dateisystem sichern 4-7
4.2.1 Ein Dateisystem vollständig sichern 4-7
4.2.2 Differenzsicherung eines Dateisystems 4-8
4.3 Ein Dateisystem vollständig wiederherstellen 4-10
4.4 Ausgewählte Dateien wiederherstellen 4-12

5 Ständige Aufgaben 5-1
5.1 Benutzerverwaltung 5-2
5.2 Systemaktivität überwachen 5-4
5.3 Systemleistung erhöhen 5-5
5.4 Nachrichten an Benutzer senden 5-5

6 Systemverwaltung im Menüsystem 6-1
6.1 Das Menü DIENSTPROGRAMME 6-5
6.1.1 Auswahl k: Kennwort aendern 6-7
6.1.2 Auswahl f: Datentraeger formatieren 6-9
Diskette formatieren 6-9

	MB-Kassette formatieren	6-10
6.2	Das Menü SYSTEMVERWALTUNG	6-13
6.3	Auswahl l: Login-Administration	6-17
6.3.1	Auswahl l: Benutzertabelle lesen	6-19
6.3.2	Auswahl b: Neuen Benutzer eintragen	6-23
6.3.3	Auswahl s: Benutzerkennung sperren	6-31
6.3.4	Auswahl f: Benutzerkennung freigeben	6-35
6.3.5	Auswahl g: Neue Gruppe einrichten	6-37
6.3.6	Auswahl a: Benutzerklasse aendern	6-39
6.4	Auswahl s: Spool-Administration	6-43
6.4.1	Auswahl z: Zustandsabfrage (Drucker/Druckauftraege)	6-45
6.4.2	Auswahl p: Prioritaetsaenderung	6-49
6.4.3	Auswahl g: Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen	6-53
6.4.4	Auswahl l: Druckauftrag loeschen	6-55
6.4.5	Auswahl d: Druckergruppen definieren	6-59
6.4.6	Auswahl a: Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren	6-63
6.4.7	Auswahl s: Drucker sperren	6-65
6.4.8	Auswahl f: Drucker freigeben	6-67
6.4.9	Auswahl i: Spoolsystem initialisieren	6-69
6.4.10	Auswahl b: Spoolsystem beenden	6-71
6.5	Die Auswahl i: Installation von Softwareprodukten	6-73
	Installation von Magnetbandkassette	6-73
	Installation von Diskette	6-74
6.6	Das Menü KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS	6-77
6.6.1	Auswahl u: Systemuhr stellen	6-79
6.7	Auswahl p: Parametrierung der Netzeinbindung	6-81
6.8	Auswahl m: Systemsicherung auf MB-Kassette	6-83
6.9	Das Menü POSTVERWALTUNG	6-85
6.9.1	Auswahl a: Verteilerliste anzeigen	6-87
6.9.2	Das Menü VERTEILERLISTE ERWEITERN	6-89
6.9.2.1	Auswahl a: Einzelnen Postbenutzer einrichten	6-91
6.9.2.2	Auswahl n: Neuen Postverteiler einrichten	6-95
6.9.2.3	Auswahl e: Postverteiler erweitern	6-97
6.9.3	Das Menü VERTEILERLISTE LOESCHEN	6-99
6.9.3.1	Auswahl b: Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen	6-101
6.9.3.2	Auswahl g: Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen	6-103
6.9.4	Auswahl d: Verteilerliste drucken	6-105
7	**Was tun, wenn**	**7-1**
7.1	Einen blockierten Prozeß ermitteln und abbrechen	7-1
7.2	Das Betriebssystem ist abgestürzt	7-2
7.3	Ein Dateisystem ist zu voll	7-4

7.4 Definition neuer Benutzer führte zu Inkonsistenzen . . . 7-5
7.5 Weitere Notfälle 7-7

8 Kommandos 8-1
8.1 Was müssen Sie bei der Kommando-Eingabe beachten? . . 8-2
8.2 Welches Kommando für welche Aufgabe? 8-4
8.3 Beschreibung der Systemverwalter-Kommandos in alphabetischer Reihenfolge 8-10

addbad Informationen fehlerhafter Sektoren verändern 8-11
badsect Dateien für fehlerhafte Sektoren erstellen . . 8-22
boot ein bsu-Kommando starten oder SINIX laden . 8-26
bootflags Speicherabzugs- und Ladeparameter anzeigen/ändern 8-29
bootflags Ladeparameter anzeigen/ändern 8-33
cat bsu-Kommando zur Ausgabe von Dateien . . 8-36
catman die cat-Dateien für die Kommandobeschreibungen erzeugen 8-38
cedpw die Datei /etc/passwd bearbeiten 8-40
chown einer Datei einen neuen Eigentümer geben . . 8-41
cron periodische Tätigkeiten anstoßen 8-42
dcheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen 8-46
disklabel Platteninformationen oder Boot-Programm auf Platte schreiben 8-49
disksize Kapazität eines Plattenlaufwerkes ausgeben . . 8-52
disktype Typ eines Plattenlaufwerkes ausgeben 8-54
dmesg System-Meldungen ausgeben 8-56
dump ein Dateisystem sichern 8-58
dump bsu-Kommando zur Sicherung des Speicherinhalts 8-65
dumpfs Dateisystem-Informationen ausgeben 8-69
fastboot System ohne Konsistenzprüfung laden . . . 8-70
fasthalt System ohne Konsistenzprüfung beenden . . 8-71
find Dateiverzeichnisse durchsuchen 8-72
flchk Labelbereich einer Diskette überprüfen . . . 8-78
fldisp Labelbereich einer Diskette ausgeben 8-81
flformat - eine Diskette formatieren (floppy format) . . . 8-83
Vor dem Aufruf 8-83
Format 1: Disketten im Standard-SINIX-Format formatieren 8-84
Format 2: Disketten in anderen Formaten formatieren . . 8-84
Gerätedateien 8-88
Disketten mit hoher Schreibdichte (High Density) 8-88
Gebräuchliche Diskettenformate - Übersicht 8-89
Fehlermeldungen 8-90

Portabilität 8-90
Beispiele 8-90
flinit Labelbereich einer Diskette schreiben 8-91
fsck Konsistenz eines Dateisystems prüfen 8-94
fsck bsu-Kommando zur Überprüfung eines Dateisystems 8-102
fsirand Zufallszahlen für Indexnummern vergeben . 8-104
getty Datensichtstation initialisieren 8-106
halt den Prozessor anhalten 8-109
hostname - Rechnernamen ausgeben und festlegen . . . 8-110
Beispiel 8-111
icheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen . . . 8-112
init Prozeß-Steuerung initialisieren 8-116
installsys bsu-Kommando zur Systeminstallation . . 8-123
ln Verweis auf eine Datei eintragen 8-135
lockdebug - Debug-Informationen auf die System-Konsole ausgeben 8-140
lpr Dateien ausdrucken und Druckaufträge steuern 8-141
ls bsu-Kommando zur Ausgabe von Dateiverzeichnissen 8-159
MAKEDEV Gruppe von Gerätedateien erzeugen . . . 8-161
man Beschreibung zu einem Kommando suchen . 8-164
mklost+found Dateiverzeichnis lost+found erstellen . . . 8-167
mknod eine Gerätedatei erzeugen 8-168
mkproto ein Dateisystem in einer Datei definieren und einrichten 8-171
monitor - Systemaktivitäten anzeigen 8-176
Die Ausgabe 8-179
Beispiel 8-184
motd Login-Nachricht für alle Benutzer 8-185
mount Dateisysteme einhängen 8-186
mt - Magnetband bearbeiten (magnetic tape) 8-190
Vor dem Aufruf 8-190
Eine Gerätedatei voreinstellen 8-190
Ende-Status: 8-197
Dateien 8-198
Umgebungsvariablen 8-198
Beispiele 8-198
ncheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen . . . 8-200
newfs ein neues Dateisystem erzeugen 8-202
noage Priorität eines Prozesses beibehalten . . . 8-206
nopff Seitenfehler-Häufigkeit ignorieren 8-207
noswap Seitenwechsel oder Auslagern unterbinden . 8-208

offline	Prozessoren deaktivieren	8-209
on	Prozeß an einen Prozessor binden	8-210
online	Prozessoren aktivieren	8-211
passwd	Kennwort einrichten oder ändern	8-212
poweroff	Betriebssystem beenden	8-215
pstat	Systemdaten ausgeben	8-216
quot	Dateisystem auf Belegung pro Benutzer prüfen	8-225
rc	den Mehr-Benutzer-Betrieb und Hintergrundprozesse starten	8-226
rc.local	systemabhängige Kommandos starten	8-229
rc.sie	Hintergrundprozesse im sie-Universum starten	8-230
rc.sys5	Hintergrundprozesse im xopen-Universum starten	8-231
reboot	das Betriebssystem neu laden	8-232
renice	Priorität laufender Prozesse ändern	8-234
restore	ein Dateisystem wiederherstellen	8-236
savecore	einen Speicherabzug sichern	8-246
showblk0	Platteninformationen ausgeben	8-250
showcfg	die aktuelle Konfiguration anzeigen	8-252
showlocks - Sperr-Tabellen anzeigen und Sperren löschen (show lock table and delete locks)		8-253
shutdown	den Mehr-Benutzer-Betrieb oder das Betriebssystem beenden	8-255
sie	in das sie-Universum wechseln	8-259
stty	Eigenschaften der Datensichtstation ändern	8-262
superinstall	neue Software installieren	8-271
swapon	weitere Seitenwechsel- und Auslagerungsbereiche angeben	8-273
sync	den Platteninhalt aktualisieren	8-275
syslogd - System-Meldungen protokollieren		8-276
sysname	Informationen zum Betriebssystem ausgeben	8-279
tunefs	ein bestehendes Dateisystem reorganisieren	8-280
ucb	in das ucb-Universum wechseln	8-283
umount	Dateisysteme aushängen	8-287
universe	das aktuelle Universum ausgeben	8-289
update	Dateisysteme periodisch aktualisieren	8-290
version	die Versionsnummer von SINIX ausgeben	8-291
vipw	die Datei /etc/passwd bearbeiten	8-292
vmtune	Parameter des virtuellen Speichers reorganisieren	8-293
wall	Nachricht an alle Benutzer senden	8-297
xopen	in das xopen-Universum wechseln	8-298

9 System-Dateien 9-1
9.1 Überblick über die wichtigsten System-Dateien 9-2
9.2 Die wichtigsten System-Dateien in alphabetischer Reihenfolge 9-4
Die Datei /etc/fstab 9-5
Die Datei /etc/group 9-10
Die Dateien für den Begrüßungsbildschirm 9-14
Die Datei /etc/mtab 9-15
Die Datei /etc/passwd 9-16
Die Datei /etc/termcap 9-20

A Anhang A-1
A.1 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung A-2
Bedeutung der Meldungen bei einem Systemabsturz . . . A-3
A.2 Ein System mit zwei Plattenlaufwerken einrichten A-4
A.3 Das Betriebssystem automatisch in den Ein-Benutzer-Betrieb laden A-8
A.4 ASCII-Zeichen A-12

1 Einführung

Dieses Kapitel sollten Sie lesen, bevor Sie mit dem Betriebssystem SINIX arbeiten.
Hier sind Konzepte des Betriebssystems erklärt, die für Sie als Systemverwalter wesentlich sind. Außerdem lernen Sie wichtige Begriffe kennen, die in diesem Handbuch verwendet werden.

Wie Sie das Betriebssystem SINIX installieren, erfahren Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung. Dort wird Ihnen auch der Aufbau Ihres Rechners erklärt.

Sie finden bereits einige Beispiele zum Ausprobieren. Eingaben, die Sie machen müssen, sind durch das Bereitzeichen der Shell, also '$' oder '#' gekennzeichnet. Alle Eingaben bis auf Tasten wie [DEL] oder [END] schließen Sie mit [↵] ab.

Die Abschnitte im einzelnen:

- Systemüberblick: Hier wird das Betriebssystem beschrieben.
- Grundlagen: Hier sind wichtige Begriffe wie z.B. "Datei", "Dateisystem", "logisches Laufwerk" und "Universum" erklärt.
- Der Systemverwalter: Hier sind seine Aufgaben beschrieben sowie die Benutzerkennungen angegeben, mit denen er sich am System anmelden kann.
- Sicherheit: Hier sind Sicherheitsvorkehrungen des Betriebssystems beschrieben. Außerdem erfahren Sie, wie Sie Ihre Daten zusätzlich schützen können.

Ein Wort zur Hardware

Das Betriebssystem SINIX V5.21 wird für Rechner unterschiedlicher Bauart angeboten. Dieses Handbuch gilt für Rechner folgender Typen:

X20	grafikfähiger Einplatz-Rechner mit einem Prozessor
MX2	Mehrplatzrechner mit einem Prozessor
MX2+	Mehrplatzrechner mit einem Prozessor, ein MX2 mit Leistungszusatz
MX 300	Mehrplatzrechner mit einem Prozessor
MX 500	Mehrplatzrechner mit mehreren Prozessoren

Diese SINIX-Computer unterscheiden sich in einigen Punkten in Bedienung und Hardware-Eigenschaften voneinander. Daher sind nicht alle Kommandos für alle Rechner anwendbar.

1.1 Systemüberblick

Dieser Abschnitt beschreibt kurz das Betriebssystem SINIX. Auch wenn Sie SINIX bereits auf einem anderen Rechner kennengelernt haben, sollten Sie diesen Abschnitt lesen.

1.1.1 Das Betriebssystem SINIX

Das Betriebssystem SINIX ist eine UNIX-Version mit drei verschiedenen Arbeitsumgebungen, hier Universen genannt. Mit dem Begriff Universum werden also die Ablaufumgebung eines Programmes oder die Arbeitsumgebung für den Benutzer bezeichnet. Im Betriebssystem SINIX gibt es drei Universen:

ucb — Dieses Universum bietet Ihnen eine Arbeitsumgebung zur Systemverwaltung. Wenn Sie sich unter der Benutzerkennung "root" als Systemverwalter am System angemeldet haben, befinden Sie sich automatisch in diesem Universum. Systemverwalter-Kommandos gibt es nur in diesem Universum.

Dem einfachen Benutzer stehen nur die folgenden zwei Universen offen:

xopen — Dieses Universum bietet Ihnen eine Arbeitsumgebung, die nach dem X/OPEN Portability Guide gestaltet ist. Hier können die Benutzer arbeiten, die in der Programmentwicklung tätig sind. Im Handbuch SINIX V5.2 Kommandos finden Sie weitere Informationen.
In diesem Universum gibt es keine Systemverwalter-Kommandos.

sie — Dieses Universum bietet Ihnen eine Arbeitsumgebung, die der Betriebssystemversion SINIX V2.1 entspricht. Sie können also auf Ihrem Rechner genauso arbeiten wie auf einem Rechner mit dem Betriebssystem SINIX V2.1. Für verschiedene Systemverwalter-Tätigkeiten steht Ihnen unter der Benutzerkennung "admin" das SINIX-Menüsystem zur Verfügung. Weitere Informationen zu SINIX V2.1 finden Sie in SINIX Buch 1 und SINIX Buch 2.
Die Menüs für den Systemverwalter sind in Kapitel 6 beschrieben.

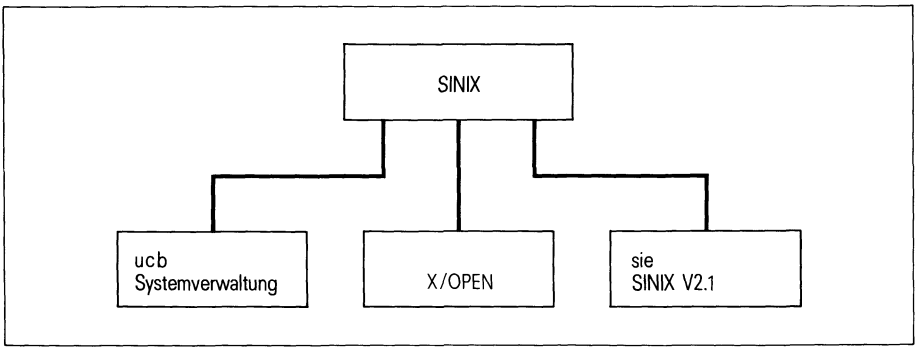


Bild 1-1 Das Betriebssystem SINIX

Mit dem Kommando 'universe' stellen Sie fest, in welchem Universum Sie sich gerade befinden. Mit den Kommandos ucb, xopen und sie wechseln Sie in das entsprechende Universum. Jedes dieser Kommandos ruft eine neue Login-Shell auf. Diese Shell führt die Dateien /etc/profile und $HOME/.profile aus und wechselt in das HOME-Dateiverzeichnis (siehe Handbuch SINIX Einführung). Die neue Login-Shell ist eine Subshell der aufrufenden Shell. Mit der Taste END kehren Sie in das zuletzt aufgerufene Universum zurück.

Beispiel

Das HOME-Dateiverzeichnis der Benutzerin rosa ist /usr/rosa. Sie gibt folgende Kommandos ein:

```
$ pwd
/usr/rosa/kap1
$ universe
sie
$ xopen
$ pwd
/usr/rosa
```

Jedes Programm läuft in dem Universum ab, in dem es aufgerufen wurde. Sie können aber ein Kommando in einem anderen Universum ablaufen lassen, ohne vorher mit xopen, sie bzw. ucb in dieses Universum zu wechseln. Das geht so:

Beispiel

```
$ pwd
/usr/rosa/kap1
$ universe
xopen
$ sie sh
$ pwd
$ /usr/rosa/kap1
$ universe
sie
```

Mit dem Kommando 'sie sh' rufen Sie eine neue Shell auf. Solange Sie in dieser Shell arbeiten, befinden Sie sich im sie-Universum. Im Gegensatz zum ersten Beispiel ist diese Shell keine Login-Shell.

Wenn Sie nicht mehr in das vorher gültige Universum zurückkehren wollen, dann wechseln Sie in das gewünschte Universum wie folgt:

Beispiel

```
$ pwd
/usr/rosa/kap1
$ universe
sie
$ exec xopen
$ pwd
$ /usr/rosa
$ universe
xopen
```

Mit dem Kommando 'exec xopen' überlagern Sie die aktuelle Shell mit einer neuen Login-Shell im xopen-Universum. In das vorher gültige Universum können Sie dann nicht mehr mit der Taste END zurückkehren.

Was müssen Sie beim Wechsel des Universums beachten?

In den folgenden Fällen müssen Sie beim Wechsel des Universums einen speziell eingestellten Terminal-Treiber aufrufen. Andernfalls können einige Programme nicht korrekt arbeiten. Verwenden Sie dazu im ucb-Universum das Kommando stty.

- Wechsel vom ucb-Universum in das sie- bzw. xopen-Universum:

```
# universe
ucb
# stty sys5
# sie           [oder xopen]
# ...
```

- Wechsel in das ucb-Universum; hier kann die Anpassung durch stty entfallen:

```
# universe
sie             [oder xopen]
# ucb
# stty new
# ...
```

Welche Auswirkungen die Universen auf die Dateihierarchie haben, erfahren Sie in Abschnitt 1.1.2.

Das Dateikonzept

In SINIX ist eine Datei einfach eine Folge von Zeichen (Bytes), die beliebig lang werden kann, natürlich abhängig vom Speicherplatz. Diese Zeichenfolge ist unter einem bestimmten Namen, dem Dateinamen ansprechbar. Für den Dateinamen gilt folgende Konvention:

Länge: höchstens 14 Zeichen
Im ucb-Universum sind bis zu 255 Zeichen erlaubt. Verwenden Sie jedoch Dateinamen mit mehr als 14 Zeichen, können Sie diese Dateien nur noch im ucb-Universum bearbeiten.

Zeichen: erlaubt sind alle Zeichen bis auf das Zeichen / und \0 (Nullbyte als Abschluß von Zeichenreihen).
Vermeiden sollten Sie die folgenden Zeichen im Dateinamen (Sonderzeichen der Shell):

@ # $ & * ( ) ` [ ] \ | ; ' " < >

Falls der Dateiname Leerzeichen oder Tabulatoren enthält, müssen Sie ihn in Anführungszeichen " " setzen. Vermeiden Sie +, - und . am Anfang. Beachten Sie bitte auch, daß SINIX zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet.

Eine normale Datei kann enthalten:

- Text
- Shell-Prozeduren
- Quellprogramme
- ausführbare Programme (übersetzt)

Dateiverzeichnisse spielen unter den Dateien eine besondere Rolle. Sie können zwar ein Dateiverzeichnis erstellen, aber nicht in ein Dateiverzeichnis schreiben. Für jede Datei, die Sie in einem Dateiverzeichnis erstellen oder in ein Dateiverzeichnis kopieren, wird automatisch ein Eintrag in dieses Dateiverzeichnis geschrieben. Die ersten 2 Byte dieses Eintrags (Indexeintrag) enthalten die Indexnummer (inode-number), der Rest ist für den Dateinamen reserviert.

SINIX verwaltet Dateien und Dateiverzeichnisse intern nur unter ihrer Indexnummer. Wenn Sie eine Datei unter ihrem Namen aufrufen, sucht die Shell im entsprechenden Dateiverzeichnis den zu diesem Namen gehörenden Indexeintrag (inode; siehe Handbuch SINIX V5.2 Einführung). Sie können also Ihre Dateien logisch ordnen, indem Sie zunächst ein Dateiverzeichnis mit dem Kommando mkdir erzeugen und dann die entsprechenden Dateien dort erstellen.

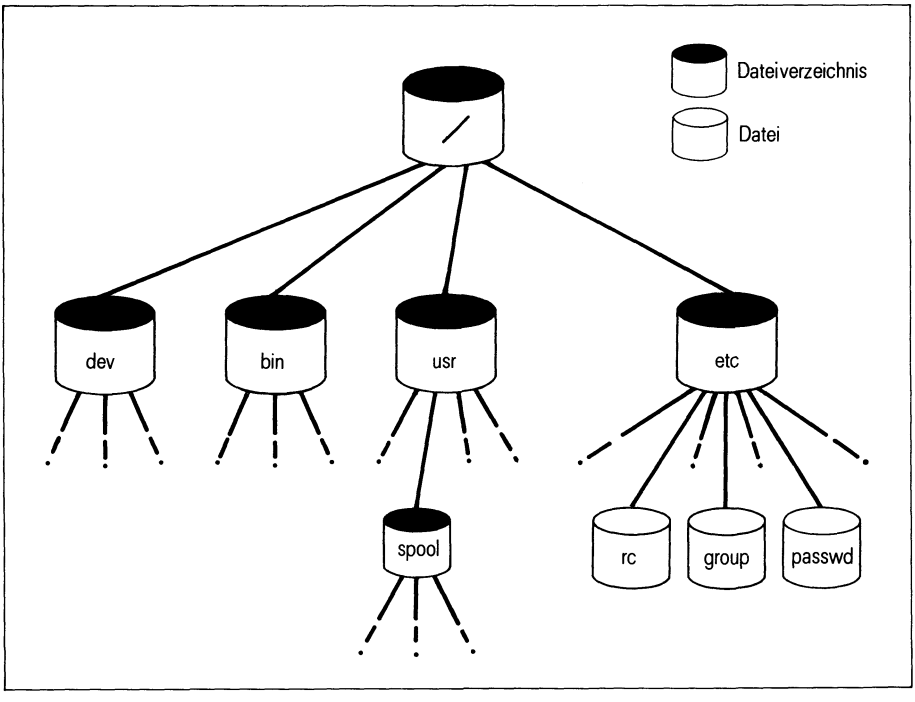


Bild 1-2 Der Dateibaum

So entsteht eine hierarchische Struktur: Alle Dateien und Dateiverzeichnisse sind angeordnet zu einem Baum, der von der Wurzel nach unten wächst. Dateiverzeichnisse sind seine Astgabeln, von hier gibt es Verzweigungen in andere Dateiverzeichnisse oder Dateien. Dateien sind seine Blätter, folgerichtig gibt es von einer Datei aus keine Verzweigung mehr. Diese Hierarchie ist eindeutig, denn jede Datei und jedes Dateiverzeichnis sind genau einmal als Eintrag im übergeordneten Dateiverzeichnis vorhanden, abgesehen von den Einträgen "." und "..".

Die Baumwurzel ist das Dateiverzeichnis mit dem Namen "/". Einige Dateiverzeichnisse sind bereits eingerichtet:

/bin	Kommandos
/dev	Gerätedateien
/lib	Bibliotheksdateien
/etc	Systemverwalterkommandos und Systemdateien
/usr	weitere Kommandos und Dateien

Außerdem enthält / eine Datei mit dem Betriebssystem SINIX. Sie können den Baum beliebig wachsen lassen.

1.1.2 Die Universen

Für jeden Benutzer wird in der Datei /etc/passwd das Universum festgelegt, in dem er nach der Anmeldung am System arbeiten soll. Wie Sie diesen Eintrag für das Universum machen, beschreiben Kapitel 2 und 6. In seinem Universum findet der Benutzer unter /bin die Kommandos und unter /lib die Bibliotheksdateien, die zu der hier gültigen UNIX-Version passen.

Die Namen /bin und /lib sprechen für jedes Universum ein eigenes Dateiverzeichnis an. Im Fall von /bin:

/.bin	im Universum ucb
/usr/sie_root/bin	im Universum sie
/usr/att/bin	im Universum xopen

Benutzer können also mit dem Namen /bin jeweils nur das Dateiverzeichnis ansprechen, das ihrem aktuellen Universum entspricht. Wenn ein Benutzer ein Kommando eingibt, sucht die Shell automatisch in dem Dateiverzeichnis, das zum aktuellen Universum paßt.

Aber auch einzelne Dateinamen können je nach Universum unterschiedliche Dateien ansprechen.

Wie findet die Shell die richtigen Dateien und Dateiverzeichnisse?

Die Shell findet in jedem Universum die richtigen Dateien und Dateiverzeichnisse, weil dafür zwei zusätzliche Verweis-Arten eingeführt wurden: der symbolische und der bedingte symbolische Verweis.

Nur im ucb-Universum gibt es insgesamt drei Verweis-Arten:

- den einfachen Verweis (hard link)

  Den einfachen Verweis gibt es in allen drei Universen: Eine einzige Datei ist als Eintrag in mehreren Dateiverzeichnissen vorhanden. Dateien werden also nicht zusammen mit ihrem Dateiverzeichnis gespeichert, sondern sind nur über das Verweiskonzept miteinander verknüpft. Der Indexeintrag jeder Datei enthält einen Verweiszähler; erst wenn alle einfachen Verweise auf eine Datei gelöscht sind, wird die Datei gelöscht. Jeder Benutzer kann solche Verweise einrichten. Es ist aber nicht möglich, auf Dateiverzeichnisse oder über Dateisystemgrenzen hinweg zu verweisen.

  Weitere Informationen zu dieser Verweisart finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Einführung und in Kapitel 8, Kommando ln.

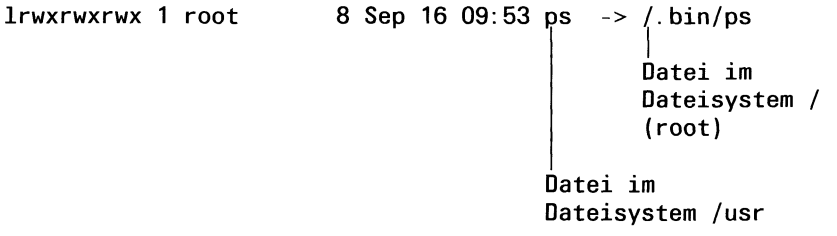
- den symbolischen Verweis (symbolic link)

  Den symbolischen Verweis kann nur der Systemverwalter im ucb-Universum einrichten und reparieren. Ein symbolischer Verweis ist eine Datei, die einen Pfadnamen enthält. Diesen Pfadnamen können Sie im ucb-Universum mit dem Kommando ls -l lesen. Wenn die Shell einen Dateinamen findet, der zu einem symbolischen Verweis gehört, ersetzt sie diesen Namen durch den angegebenen Pfadnamen. Ein Pfadname wird also auf einen anderen abgebildet. Hier gibt es keinen Verweiszähl-Mechanismus; mit dem symbolischen Verweis wird die Datei gelöscht, die den Pfadnamen enthält.
  Symbolische Verweise sind nicht an Dateisystemgrenzen gebunden. Der Pfadname kann der Name einer Datei oder eines Dateiverzeichnisses sein.

  Weitere Informationen zu dieser Verweisart finden Sie in Kapitel 8, Kommando ln.

Beispiel

Im Dateiverzeichnis /usr/sie_root/bin steht folgender Eintrag:



Hier wird der Verweisname /usr/sie_root/bin/ps abgebildet auf /.bin/ps. Wenn Sie also im sie-Universum das Kommando ps aufrufen, führt die Shell das ucb-Kommando ps aus.

- den bedingten symbolischen Verweis (conditional symbolic link)

  Den bedingten symbolischen Verweis kann nur der Systemverwalter im ucb-Universum einrichten und reparieren. Ein bedingter symbolischer Verweis ist eine Datei, die drei Pfadnamen enthält. Vom aktuellen Universum hängt es ab, auf welchen Pfadnamen abgebildet wird. Das aktuelle Universum ist das Universum, von dem aus ein Kommando auf den bedingten symbolischen Verweis zugreift.
  Der bedingte symbolische Verweis ist also eine Erweiterung des symbolischen Verweises.

  Weitere Informationen zu dieser Verweisart finden Sie in Kapitel 8, Kommando ln.

  Der Benutzer kann einem Dateinamen nicht ansehen, ob sich dahinter ein (bedingter) symbolischer Verweis oder tatsächlich die gewünschte Datei verbirgt. Das folgende Bild zeigt Ihnen den Dateibaum aus der Sicht des Benutzers und in Abhängigkeit vom Universum.

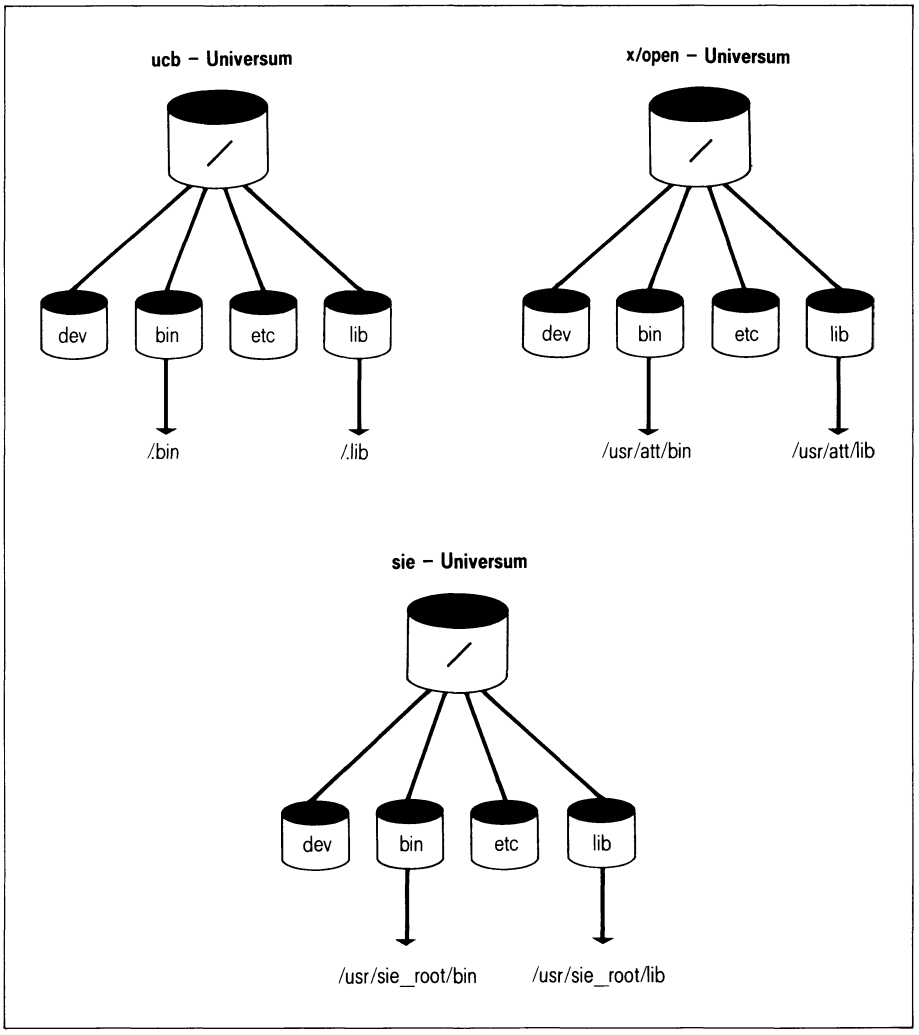


Bild 1-3 Dateibaum und bedingter symbolischer Verweis

Beispiel

Im Dateiverzeichnis / steht folgender Eintrag:

```
lrwxrwxrwx  1 root          34 Aug 26 19:03 /lib -> ucb=/.lib att=/usr
/att/lib sie=/usr/sie_root/lib
```

Je nach Universum wird also der Name /lib durch den entsprechenden Pfadnamen ersetzt.

Als Systemverwalter können Sie im ucb-Universum feststellen, welche Dateien symbolische Verweise sind. Das folgende Bild zeigt die Struktur des Dateibaumes ohne symbolische Verweise.

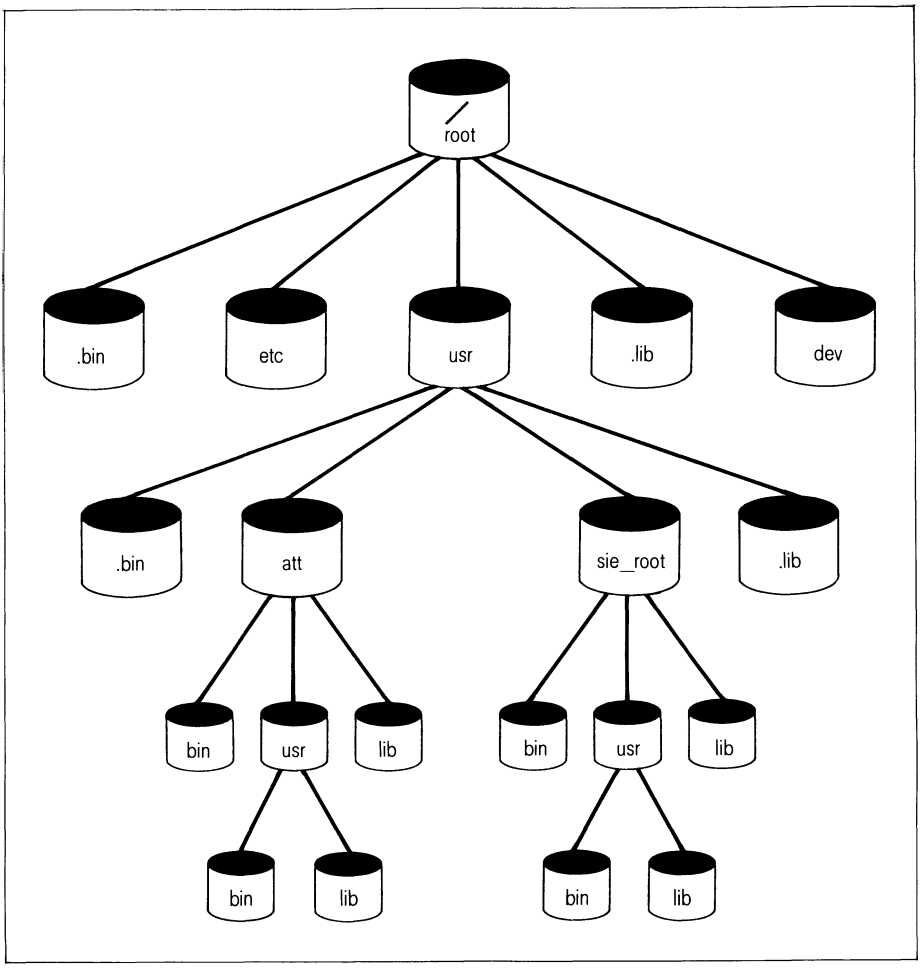


Bild 1-4 Tatsächliches Bild des Dateibaumes

Da das Konzept der symbolischen Verweise nur im Universum ucb existiert, können nur Sie als Systemverwalter solche Verweise einrichten oder reparieren (siehe Kommando ln). In SINIX sind bereits alle notwendigen (bedingten) symbolischen Verweise vorhanden. Richten Sie zusätzliche symbolische Verweise nur ein, wenn es unbedingt erforderlich ist; die Dateihierarchie wird sonst unübersichtlich.

Vorsicht

Wenn Sie das Kommando 'cd ..' eingeben, sollten Sie immer mit pwd überprüfen, in welchem Dateiverzeichnis Sie tatsächlich gelandet sind. Die Angabe .. steht für das übergeordnete Dateiverzeichnis und berücksichtigt nicht symbolische Verweise.

Was passieren kann, sehen Sie im folgenden Beispiel:

```
$ universe
sie
$ cd /bin
$ cd ..
$ /bin/pwd
/usr/sie_root
```

Überraschungen können auch bei solchen sie- und xopen-Kommandos auftreten, die den Dateibaum rekursiv durchlaufen. Dazu gehören die Kommandos find, ls -R, tar usw.

1.1.3 Die Betriebsarten

Das Betriebssystem SINIX hat zwei Betriebsarten. Abschnitt 2.2 beschreibt, wie Sie diese Betriebsarten aufrufen und wechseln können.

Hinweis

Die SINIX-Computer der MX 500-Serie kennen noch einen zusätzlichen Betriebszustand. In diesem Betriebszustand ist das Betriebssystem SINIX inaktiv und der Einschaltmonitor des MX 500 steuert den SINIX-Computer. Der MX 500 befindet sich dann in einer besonderen Form des Ein-Benutzer-Betriebes.

- Der Ein-Benutzer-Betrieb.

  Diese Betriebsart gibt nur dem Benutzer an der Systemkonsole Zugriff zum System. Dieser Benutzer hat Systemverwalter-Status. An den übrigen Datensichtstationen kann sich niemand anmelden.

  Wenn Sie vom Mehr-Benutzer-Betrieb in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln, dann sind alle Dateisysteme noch eingehängt. Bevor Sie also Dateisysteme überprüfen oder sichern, müssen Sie sie zuerst mit dem Kommando umount aushängen.
  Außerdem sollten Sie im Ein-Benutzer-Betrieb in Abständen das Kommando sync aufrufen. Dieses Kommando akualisiert die Platteninhalte.
  Beim Wechsel in den Ein-Benutzer-Betrieb werden alle Hintergrund-Prozesse (daemon) beendet.

- Der Mehr-Benutzer-Betrieb.

  Das ist die normale Betriebsart für SINIX. An allen angeschlossenen Datensichtstationen können sich Benutzer anmelden.

  Auch bei den Rechnern des Typs X20 gibt es den Mehr-Benutzer-Betrieb, obwohl diese Rechner nur eine einzige Datensichtstation, die Systemkonsole, besitzen. Weitere Benutzer können sich über LAN anmelden.

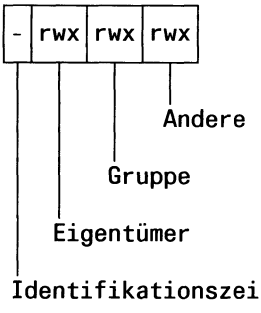
  Bevor das Betriebssystem nach dem Einschalten Ihres Rechners in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird, werden automatisch alle Dateisysteme mit fsck überprüft, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Eine Beschreibung der Datei /etc/fstab finden Sie in Kapitel 9.
  Im Mehr-Benutzer-Betrieb sind alle Dateisysteme eingehängt, alle Hintergrund-Prozesse sind aktiv, und das Kommando sync wird automatisch alle 30 Sekunden ausgeführt.

1.2 Grundbegriffe

Sie erfahren in diesem Kapitel, wie Sie Dateien vor unbefugtem Zugriff schützen können und welche Zugriffsrechte das Betriebssystem SINIX automatisch vergibt. Die Begriffe "logisches Laufwerk" und "Dateisystem" werden erklärt.
Im Abschnitt 1.2.3, Gerätedateien, lernen Sie die Begriffe "blockorientiert", "zeichenorientiert" und "raw device" kennen.

1.2.1 Zugriffsschutz auf Dateien und Dateiverzeichnisse

Jede Datei und jedes Dateiverzeichnis erhalten Schutzbits automatisch beim Erstellen. Der Systemverwalter bzw. der Eigentümer kann die Standardeinstellung der Schutzbits nach seinen Wünschen abändern und so anderen Benutzern Zugriffsrechte erteilen oder entziehen. Es gibt jeweils 3 Schutzbits für die 3 Benutzerklassen:
Eigentümer, Gruppe und Andere.



Das Identifikationszeichen wird automatisch eingetragen, je nachdem ob es sich um eine Datei oder ein Dateiverzeichnis handelt. Folgende Einträge sind möglich:

d = Dateiverzeichnis
– = Datei
b = Datei für ein Gerät, auf das man blockweise (b) zugreifen kann.
c = Datei für ein Gerät, auf das man zeichenweise (c) zugreifen kann.
l = Datei, die einen bzw. drei Pfadnamen enthält: symbolischer Verweis (symbolic link) bzw. bedingter symbolischer Verweis (conditional symbolic link)
p = Fifo-Datei für die Interprozeßkommunikation

Der Eigentümer einer Datei ist gewöhnlich der Benutzer, der sie erstellt hat. Der Systemverwalter kann mit dem Kommando chown jeder Datei einen neuen Eigentümer geben. Benutzergruppen sind in der Datei /etc/group aufgeführt. Mit dem Kommando chgrp kann der Eigentümer einer der Gruppen, in denen er als Mitglied eingetragen ist, besondere Zugriffsrechte auf seine Datei gewähren. Andere sind alle Benutzer, die nicht Eigentümer und keine Gruppenmitglieder sind. Der Eigentümer kann mit dem Kommando chmod die Schutzbits für seine Datei oder sein Dateiverzeichnis beliebig setzen. Er kann aber auch die Standardeinstellung der Schutzbits beibehalten, die jeder neuerstellten Datei bzw. jedem Dateiverzeichnis mitgegeben werden. Die Standardeinstellung sieht so aus:

Datei	-	rw-	---	---
Dateiverzeichnis	d	rwx	--x	--x

Diese Standardeinstellung wird in der Datei /etc/profile eingestellt mit 'umask 066'. Jeder Benutzer kann diese Standardeinstellung mit dem Kommando umask ändern (siehe Handbuch SINIX V5.2 Einführung).

Für jede der 3 Benutzerklassen gibt es die folgenden Zugriffsrechte:

r = Lesen (read)
w = Schreiben (write)
x = Ausführen (execute)

Die Zugriffsrechte haben unterschiedliche Bedeutung, je nachdem ob sie für eine Datei oder ein Dateiverzeichnis vergeben werden:

	Datei	Dateiverzeichnis
Lesen	Inhalt der Datei lesen	Inhalt des Dateiverzeichnisses auflisten
Schreiben	Inhalt der Datei ändern	Dateien im Dateiverzeichnis erstellen oder löschen
Ausführen	Datei wie ein Kommando ausführen (Shell-Prozedur braucht zusätzlich r-Bit)	Auf Dateien im Dateiverzeichnis zugreifen

Der Systemverwalter kann die Schutzbits für alle Dateien und Dateiverzeichnisse ändern. Er kann sich über alle Schutzbits hinwegsetzen.

Das Kommando ls -l zeigt die Schutzbiteinstellung.

Beispiel

Der Benutzer alfred hat die Datei "liste" erstellt und möchte die Einstellung der Schutzbits für diese Datei wissen:

```
$ ls -l liste
-rwxrw-r-- 1 alfred        60 Aug 11 15:29 liste
```

Er sieht: Er als Eigentümer darf die Datei lesen, verändern und ausführen.
Die Gruppe darf die Datei lesen und verändern.
Die anderen dürfen diese Datei nur lesen.

Mit dem Schalter g erfährt er zusätzlich, welche Gruppe die Datei lesen und verändern darf:

```
$ ls -lg liste
-rwxrw-r-- 1 alfred        labor23        60 Aug 11 15:29 liste
                |                |
                |                |
                |             Gruppe
            Eigentümer
```

Weitere Informationen über Dateischutz finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Einführung.

1.2.2 Logische Plattenlaufwerke (partitions) und Dateisysteme

Der logischen Dateistruktur, dem Dateibaum (siehe Abschnitt 1.1), entspricht eine physische Struktur des Plattenlaufwerkes, das die Daten speichert.

Ein physisches Plattenlaufwerk besteht meist aus mehreren, übereinanderliegenden Magnetplatten. Diese Platten tragen oben und unten eine Magnetschicht, die in viele Spuren eingeteilt ist. Jede Spur ist wieder unterteilt in Sektoren der Größe 512 Byte. Alle Spuren, die untereinander liegen, bilden einen Zylinder. Die Schreib-/Leseköpfe sitzen auf einem Kopfträger, auf jede Platte greifen zwei Köpfe zu. Die Köpfe sitzen starr übereinander, so daß sie bei Drehung des Plattenlaufwerkes einen Zylinder überstreichen.

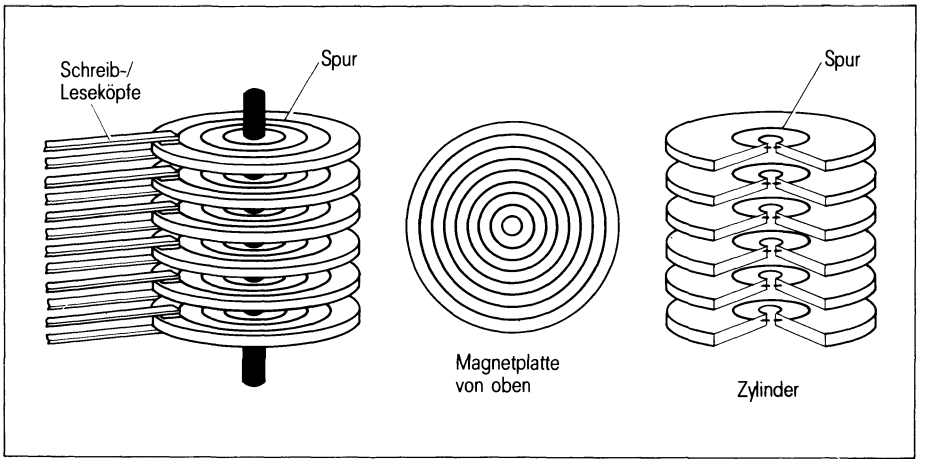


Bild 1-5 Ein Plattenlaufwerk

Bei jeder Operation wird ein Datenblock (Größe systemabhängig) gelesen oder geschrieben. Ist eine Datei größer als dieser Datenblock, hängt die Zugriffszeit davon ab, wie die weiteren Datenblöcke auf dem Plattenlaufwerk verteilt sind. Liegen die Datenblöcke hintereinander auf der gleichen Spur oder auf dem gleichen Zylinder, ist die Zugriffszeit minimal. Eine Verteilung auf benachbarte Zylinder verhindert ebenfalls, daß bei der Suche zuviel Zeit verloren geht.

Eine andere Verteilung der Datenblöcke führt zu längeren Zugriffszeiten, besonders dann, wenn ein Datenblock vom nächsten soweit entfernt ist, daß eine volle Umdrehung des Laufwerkes nötig wird.

Ein oder mehrere angrenzende Zylinder bilden deshalb eine organisatorische Einheit. Der Benutzer sieht in dieser Einheit ein eigenständiges logisches Laufwerk (partition). Ein Plattenlaufwerk kann in bis zu acht logische Laufwerke eingeteilt werden.
Die einzelnen logischen Laufwerke, die zusammen das physische Laufwerk bilden, kann er ansprechen über die Buchstaben a - h.

Dem logischen Plattenlaufwerk entspricht auf Datei-Ebene das Dateisystem:

Ein Dateisystem ist ein eigenständiger Teil-Dateibaum auf einem logischen Laufwerk mit einer "Wurzel" und Verzweigungen in andere Dateiverzeichnisse oder Dateien. Ein logisches Laufwerk enthält genau ein Dateisystem, ein Dateisystem kann nur innerhalb eines logischen Laufwerkes eingerichtet werden. Bei Lieferung ist SINIX auf zwei Dateisysteme aufgeteilt:

- das Dateisystem / (root) mit der Wurzel / des Gesamt-Dateibaumes
- das Dateisystem /usr mit der Wurzel /usr

Das Dateisystem / (root) spielt eine Sonderrolle:
Bereits im Ein-Benutzer-Betrieb können Sie auf die hier enthaltenen Dateien und Dateiverzeichnisse zugreifen. Das Dateisystem / (root) kann nicht mit dem Kommando umount ausgehängt werden.

Alle anderen Dateisysteme sind erst im Mehr-Benutzer-Betrieb eingehängt. Im Ein-Benutzer-Betrieb müssen Sie eventuell diese Dateisysteme selbst mit dem Kommando mount einhängen, bevor Sie auf die darin enthaltenen Dateien zugreifen können. Ein Dateisystem einhängen bedeutet, daß seine "Wurzel" in ein leeres Dateiverzeichnis eines Dateisystems (normalerweise / (root)) eingehängt wird. War das Dateiverzeichnis, in das ein Dateisystem eingehängt ist, nicht leer, dann überlagert der eingehängte Dateibaum den Inhalt bis zum nächsten Kommando umount. Der Inhalt wird also nicht überschrieben.

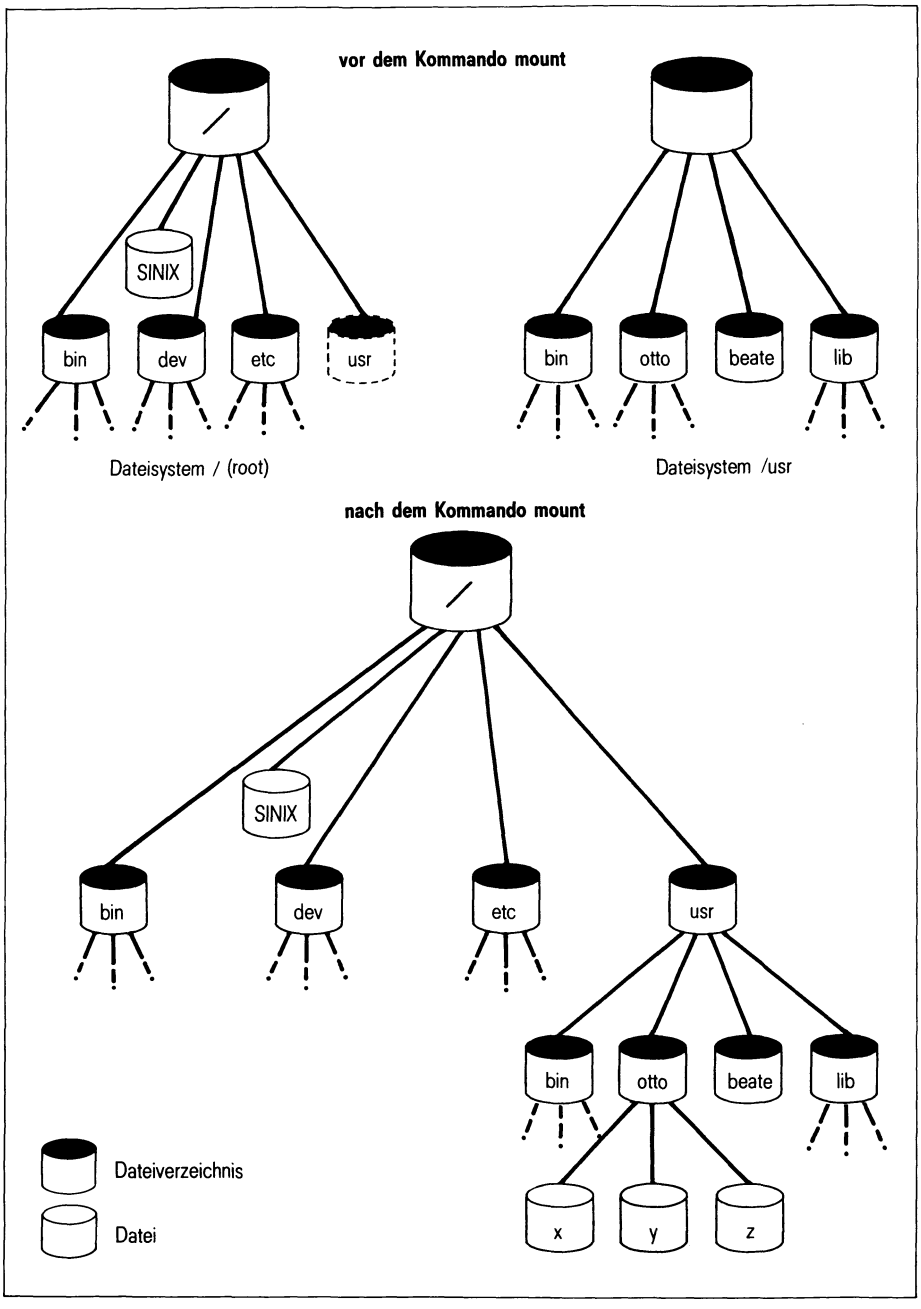


Bild 1-6 Dateisystem einhängen

In den Abschnitten 3.4.3 und 3.4.4 erfahren Sie, wie Sie neue Dateisysteme für Benutzerdateien erstellen können.

Den logischen Laufwerken eines Plattenlaufwerkes sind normalerweise die folgenden Dateisysteme zugeteilt:

logisches Laufwerk "a"
Dateisystem / (root), eine Sicherungskopie davon, oder ein kleines Dateisystem wie /usr/rtmp.

logisches Laufwerk "b"
Bereich zum Auslagern bzw. für Seitenwechsel

logisches Laufwerk "g"
Dateisystem /usr oder ein Dateisystem mit Benutzerdateien.

logisches Laufwerk "h"
Dateisystem mit Benutzer-Dateien.

Größe der logischen Laufwerke

Wie groß die einzelnen logischen Laufwerke sind, hängt von der Speicherkapazität des Laufwerks ab. Die Größe wird in Sektoren zu 512 Byte angegeben.

Logisches Laufwerk "a":
Es ist bei allen Laufwerken annähernd gleich groß (6 - 8 Mbyte).
Bei einem Rechner des Typs MX 500 können Sie dieses Laufwerks frei wählen. Im Grundzustand sind 12 Mbyte Größe eingestellt.

Logisches Laufwerk "b":
Es kann je nach Plattengröße zwischen 4 und 21 Mbyte groß sein. Dieses Laufwerk wird für Seitenwechsel bzw. zum Auslagern verwendet. Es muß groß genug sein, damit ein Speicherabzug Platz hat. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.4.1.
Bei einem Rechner des Typs MX 500 können Sie dieses Laufwerkes frei wählen. Im Grundzustand sind 36 Mbyte eingestellt.

Logisches Laufwerk "c":
Es überdeckt das gesamte physische Plattenlaufwerk mit der Information über Größe und Aufbau der logischen Laufwerke in Sektor 0 sowie den Informationen über fehlerhafte Sektoren am Ende der Platte. Die Gerätedateien für dieses logische Laufwerk sind nach der Installation aus Sicherheitsgründen gelöscht.

Logisches Laufwerk "h":
Dieses Laufwerk gibt es nur bei Plattenlaufwerken, die formatiert eine Kapazität von mehr als etwa 200 Mbyte haben.

Logisches Laufwerk "g":
Es überdeckt den Rest des Plattenlaufwerks und kann noch weiter unterteilt sein in die logischen Laufwerke "d", "e" und "f".

Logisches Laufwerk "d":
Es ist bei allen Plattenlaufwerken Bestandteil des logischen Laufwerkes "g".

Logisches Laufwerk "e":
Es ist bei allen Plattenlaufwerken Bestandteil des logischen Laufwerkes "g".

Logisches Laufwerk "f":
Es ist bei allen Plattenlaufwerken Bestandteil des logischen Laufwerkes "g".

Bild 1-7 veranschaulicht die Standard-Größen der logischen Laufwerke bei sd- und is-Plattenlaufwerken.

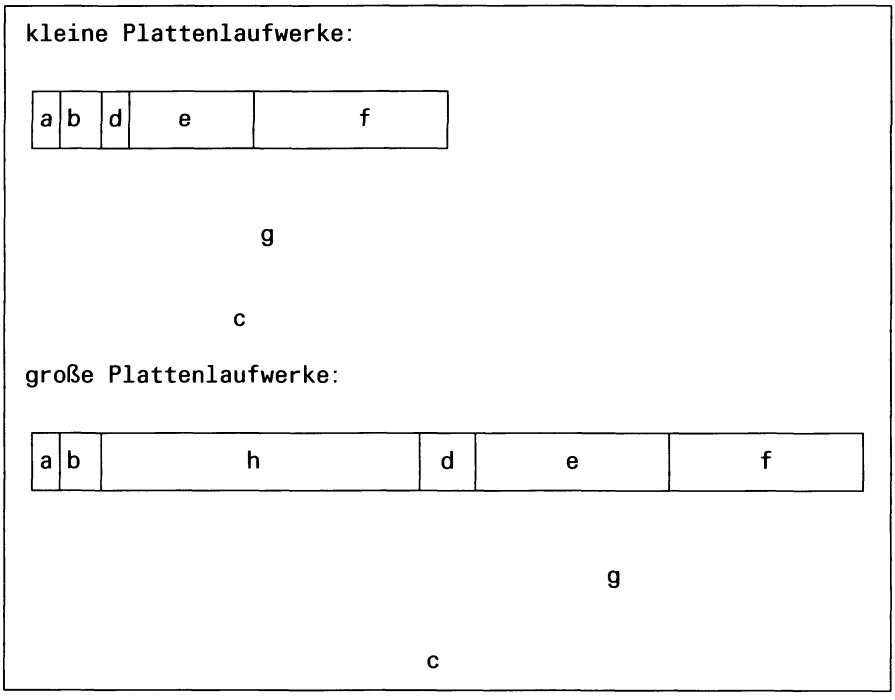


Bild 1-7 Einteilung in logische Plattenlaufwerke

Größe und Aufbau der logischen Laufwerke sind in der Systemdatei /etc/disktab und in der binären Konfigurationsdatei für den Gerätetreiber des entsprechenden Plattenlaufwerks definiert. Außerdem kann jedes Plattenlaufwerk in Sektor 0 Informationen über Größe und Aufbau seiner logischen Laufwerke enthalten (siehe Kommando /etc/disklabel).
Die Plattenlaufwerke Ihres Systems sind bereits formatiert und die Aufteilung in logische Laufwerke entspricht dem Standard.

Bei einem Rechner des Typs MX 500 führen Sie die Aufteilung der Plattenlaufwerke Ihres System während der Installation durch.

Wann müssen Sie Dateisysteme einhängen?

Wenn Sie im Ein-Benutzer-Betrieb arbeiten, sollte nur das Dateisystem / (root) eingehängt sein.

Weitere Dateisysteme können Sie jederzeit mit dem Kommando mount einhängen.

Rufen Sie SINIX im Mehr-Benutzer-Betrieb auf, werden automatisch - durch die Startdatei /etc/rc - alle Dateisysteme eingehängt, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Bei manchen Systemverwalter-Tätigkeiten müssen Dateisysteme ausgehängt sein, z.B. wenn Sie das Kommando fsck verwenden. Beachten Sie bitte entsprechende Hinweise in diesem Handbuch.

1.2.3 Gerätedateien

Unter SINIX werden alle Geräte wie Dateien behandelt. Wollen Sie Daten an ein Gerät weitergeben, schreiben Sie sie in die entsprechende Gerätedatei; der Systemkern wandelt die Lese-/Schreibanforderung in die dem Gerät angepaßte Ein-/Ausgabetätigkeit um.

Diese Gerätedateien stehen im Dateiverzeichnis /dev. Pro Gerät gibt es eine oder mehrere Dateien. Einträge im Dateiverzeichnis /dev können Sie sich z.B. mit dem Kommando ls -il ansehen:

```
2075 crw--w--w-  1 root     1,  64 Aug  1 12:17 console
2116 brw-r--r--  1 root     0,   0 Aug  1 09:03 sd0a
2157 crw-r--r--  1 root     7,   0 Aug  1 09:03 rsd0a
|                           |    |              |
|                           |    |              Name der Geräte-
|                           |    |              datei;
|                           |    |              'r' am Anfang:
|                           |    |              raw device (s.u.)
|                           |    |
Indexnummer (inode-number)  |    Gerätenummer
                            |    (minor device number),
                            |    alle Geräte an einem Treiber
                            |    werden hochgezählt
                            |
                            Gerätetreiber-Nummer
                            (major device number)
```

Blockorientierte Geräte

Je nach Zugriffsmöglichkeit unterscheidet SINIX zwischen zeichenorientierten und blockorientierten Geräten. Auf zeichenorientierte Geräte (Datensichtstation, Drucker) erfolgt der Zugriff direkt ohne Pufferung durch den Kern.

Für blockorientierte Geräte gibt es zwei verschiedene Treiberprogramme. Je nach dem angegebenen Gerätenamen wird einer der beiden Gerätetreiber aktiv:

- /dev/*name* für blockorientierten Zugriff (blockorientiertes Gerät)

  ```
  brw-r—r—  1 root      0,   0 Aug  1 09:03 sd0a
  ```

- /dev/r*name* für direkten Zugriff (raw device)

  ```
  crw-r—r—  1 root      7,   0 Aug  1 09:03 rsd0a
  ```

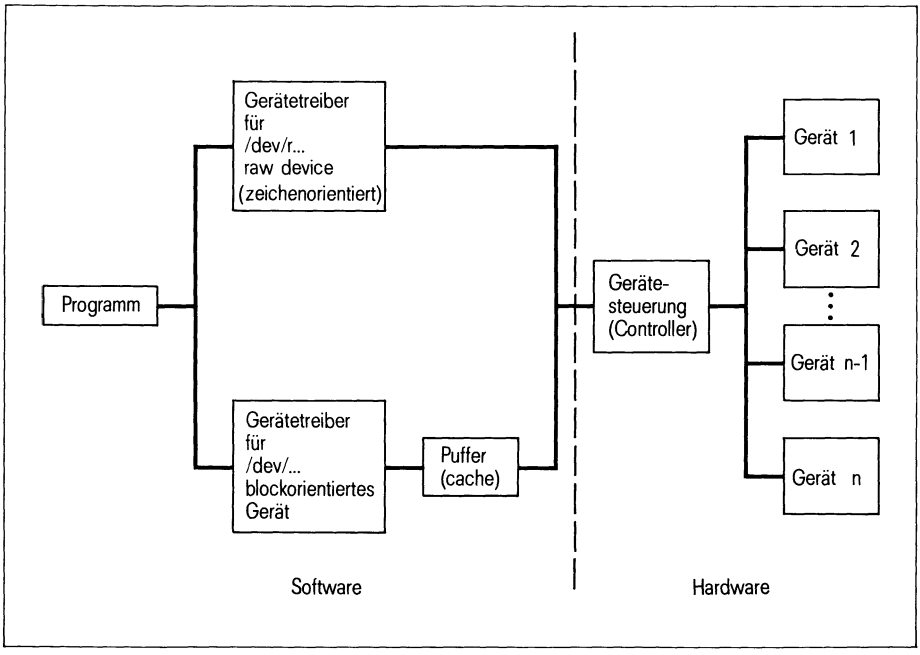


Bild 1-8 Schnittstelle Programm - blockorientiertes Gerät

Blockorientierter Zugriff

Bei blockorientierten Geräten (Platten-, Bandlaufwerke) wird die Ein-/Ausgabe vom Kern gepuffert, pro Operation wird ein Datenblock übertragen. Diese Puffer im Hauptspeicher verringern die Anzahl der Schreib-, Lese- und Suchzugriffe auf ein Gerät. Wenn Sie einen Datenblock bearbeiten (lesen oder schreiben), wird er in einem dieser Puffer gespeichert. Nachfolgende Operationen auf diesen Block werden ebenfalls im Puffer ausgeführt, sie greifen nicht auf die Platte zu. Wird der Puffer für die Bearbeitung eines anderen Datenblockes benötigt, wird der Pufferinhalt geprüft. Der Datenblock im Puffer wird nur dann auf die Platte zurückgeschrieben, wenn er verändert wurde. Andernfalls wird er vom nächsten Datenblock überschrieben.

Wann sollten Sie den Platteninhalt selbst aktualisieren?

Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie im Abstand von einigen Minuten das Kommando sync aufrufen, das die Pufferinhalte auf die Platte kopiert. So vermeiden Sie, daß bei einem Systemabsturz aktuelle Daten verloren gehen.
Im Mehr-Benutzer-Betrieb aktualisiert das Kommando update den Platteninhalt automatisch alle 30 Sekunden. Dieses Kommando wird von /etc/rc gestartet.
Die Kommandos shutdown und halt zum Beenden des Systems aktualisieren den Platteninhalt ebenfalls automatisch.

Hinweis

Jedesmal, wenn das Betriebssystem nach dem Einschalten direkt in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird, überprüft das Kommando fsck automatisch die Dateisysteme. So erkennen Sie etwaige Fehler frühzeitig und halten den Schaden gering.

Direkter Zugriff

Bei direktem Zugriff auf ein Plattenlaufwerk erfolgt keine Pufferung durch den Kern. Sie können selbst festlegen, wieviele Datenblöcke pro Operation übertragen werden sollen. Die englische Bezeichnung für solche Geräte ist "raw device". Der Dateiname beginnt mit einem r und das Identifikationszeichen ist c für zeichenorientiert. An den Einträgen im Dateiverzeichnis /dev sehen Sie auch, daß sich nur die Gerätetreiber-Nummer (major device number), nicht die Gerätenummer (minor device number) geändert hat.

Was heißt direkter Zugriff?

- die Ein-/Ausgabe erfolgt schneller als bei blockorientierten Geräten (keine Pufferung), wenn in Vielfachen der Blockgröße gearbeitet wird.
- jeder Systemaufruf führt zu einer Gerät-Anforderung
- die Ein-/Ausgabe ist geräteabhängig

In diesem Handbuch ist immer angegeben, wenn Sie auf ein Gerät direkt zugreifen sollen. Bei manchen Tätigkeiten ist nur blockorientierte Übertragung möglich. Tauschen Sie deshalb blockorientierte Geräte mit "raw devices" nicht wahllos aus.

Beispiele für Gerätedateien im Dateiverzeichnis /dev

sd??	blockorientierte Gerätedateien für die logischen Laufwerke eines Plattenlaufwerkes vom Typ MC1323 bzw. MC1325 bzw., bei X20 und MX2+, vom Typ RO5090
rsd??	zeichenorientierte Gerätedateien für die logischen Laufwerke eines Plattenlaufwerkes vom Typ MC1323 bzw. MC1325 bzw., bei X20 und MX2+, vom Typ RO5090
is??	blockorientierte Gerätedateien für die logischen Laufwerke eines Plattenlaufwerkes vom Typ MegaFile1300 (MX 300 und 9733)
ris??	zeichenorientierte Gerätedateien für die logischen Laufwerke eines Plattenlaufwerkes vom Typ MegaFile1300 (MX 300 und 9733)

1.3 Der Systemverwalter

Der Systemverwalter ist ein Benutzer mit besonderen Rechten (superuser). Er ist Eigentümer der meisten Systemdateien und kann sich über alle Schutzbits hinwegsetzen. Er kann Dateien anderer Benutzer ändern oder löschen, beliebigen Prozessen eine höhere oder niedrigere Priorität geben oder das System jederzeit beenden.

Wollen Sie als Systemverwalter im System arbeiten, dann stehen Ihnen je nach Tätigkeit zwei Kennungen zur Verfügung: "root" und "admin". Diese Kennungen sind in der Datei /etc/passwd bereits eingerichtet. Unter diesen Kennungen sollten Sie aber nur arbeiten, wenn es unbedingt erforderlich ist. Richten Sie sich eine weitere Kennung als **einfacher** Benutzer ein, unter der Sie alle Tätigkeiten durchführen, für die Sie keine Sonderrechte brauchen. So läßt sich die Gefahr schwerwiegender Folgen bei Fehlern wesentlich verringern.

Zu Ihren Aufgaben als Systemverwalter gehören:

- das System für den Betrieb vorbereiten
- Softwareprodukte installieren
- Benutzerkennungen verwalten
- Datensichtstationen und Drucker anschließen und pflegen
- Daten sichern
- Systemtätigkeiten überwachen
- Störungen beheben

Die Kennung "root"

Unter dieser Kennung arbeiten Sie im ucb-Universum. Die meisten Systemverwalter-Kommandos (siehe Kapitel 8) können Sie nur benutzen, wenn Sie als "root" an SINIX angemeldet sind.

Wenn Sie als "root" am System tätig sind, dann meldet sich die Shell mit dem Bereitzeichen "#". Das soll Sie an Ihre besondere Verantwortung erinnern.

Hinweis

Sie arbeiten als Benutzer der Kennung "root" nach dem Anmelden im ucb-Universum, und Ihre Bedieneinheit ist auf die Line-Discipline "old" eingestellt.

Bevor Sie das Universum wechseln, sollten Sie Ihre Bedieneinheit mit stty sys5 auf die in den anderen Universen gültige Line-Discipline einstellen.

Die Kennung "admin"

Unter dieser Kennung arbeiten Sie im sie-Universum mit dem Menüsystem. Folgende Tätigkeiten sollten Sie immer vom Menüsystem aus durchführen:

- Benutzerkennungen einrichten
- Datensichtstationen und Drucker konfigurieren
- Softwareprodukte installieren

Eine Beschreibung der Menüs für den Systemverwalter finden Sie in Kapitel 6. Das Handbuch SINIX Buch 2 beschreibt, wie Sie mit Menüs arbeiten.

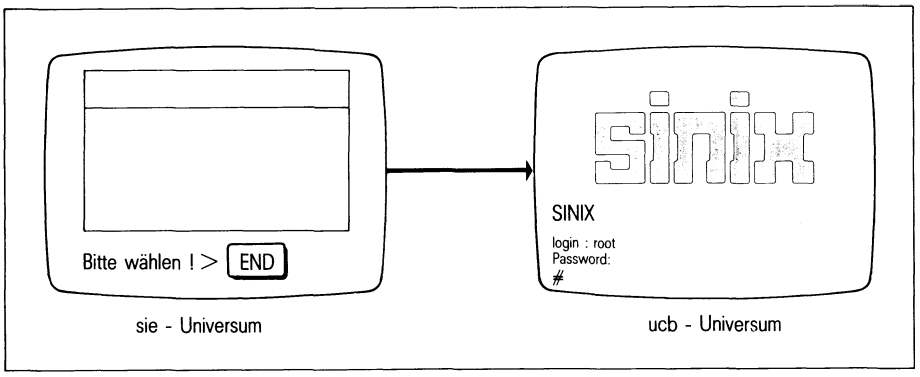


Bild 1-9 Wechsel von "admin" nach "root"

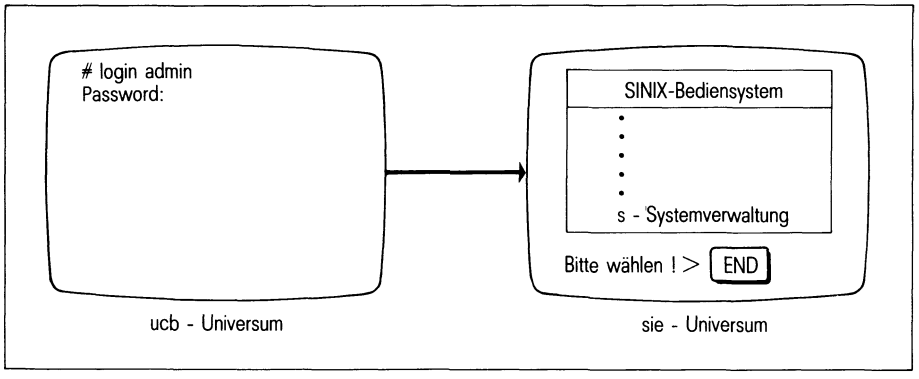


Bild 1-10 Wechsel von "root" nach "admin"

1.4 Sicherheit

Welche Sicherheitsvorkehrungen bietet das Betriebssystem SINIX?

- Kennwörter:
  Stellen Sie sicher, daß jeder Benutzer ein Kennwort hat. Weisen Sie die Benutzer an, ihre Kennwörter häufig zu wechseln und leicht durchschaubare Kennwörter zu vermeiden.

Gute Kennwörter:	6 bis 8 Zeichen lang Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen gemischt leicht modifizierte Wörter wie Seimens oder uAtomat
Schlechte Kennwörter:	kürzer als 6 Zeichen Benutzername Frauenname Telefonnummer Autokennzeichen Kombination aus aufeinanderfolgenden Tasten komplizierte Kombinationen, die man aufschreiben muß

  Vergessene Kennwörter können Sie nicht anhand der Datei /etc/passwd entschlüsseln. In diesem Fall müssen Sie das verschlüsselte Kennwort in der Datei /etc/passwd löschen und dann ein neues Kennwort einrichten. Ein einfacher Benutzer kann nur sein eigenes Kennwort ändern, wenn er am System angemeldet ist.

- Protokolle möglicher Sicherheitsverletzungen:
  In der Datei /usr/adm/badlogins protokolliert das Kommando login alle Versuche, sich mit der Benutzerkennung "root" oder "admin" an einer Datensichtstation anzumelden, die nicht in der Datei /etc/securetty aufgeführt ist.

  Das Kommando su protokolliert in der Datei /usr/adm/sus alle Versuche (erfolgreich oder nicht), vorübergehend in die Benutzerkennung "root" bzw. "admin" zu wechseln.

Vorsicht

Da Benutzer manchmal ihre Kennwörter anstelle ihrer Benutzerkennung beim Anmelden eingeben, können Kennwörter in /usr/adm/sus auftauchen. Diese Datei sollte daher nur für den Systemverwalter zugänglich sein. Stellen Sie sicher, daß diese Datei den Eigentümer "root" hat und daß nur "root" diese Datei lesen und verändern darf (Modus 600, siehe chown und chmod).

- Das verschließbare Schiebefenster bei MX 300 und MX 500:
  Dieser Schutz ist rechnerabhängig. Bei einem MX 300 verhindert dieses Schiebefenster, daß der Rechner versehentlich ausgeschaltet wird. Bei einem MX 500 ist dieser Schutz noch wichtiger, da über das Bedienfeld *jeder* den Rechner in den Einschaltmonitor und damit auch in den Ein-Benutzer-Betrieb zwingen kann. Dadurch kann ein Unbefugter alle Sicherungsmechanismen des Betriebssystems unterlaufen.

- Schutz bei Anschluß an UUCP bzw. Ethernet:
  In der UUCP-Beschreibung und im REMOS/CCP-LAN1-Handbuch finden Sie Hinweise, wie Sie Ihr System vor unbefugtem Zugriff schützen können.

- Schutz vor "trojanischen Pferden":

  1. Die Shellvariable PATH enthält eine Liste von Dateiverzeichnissen, getrennt durch Doppelpunkte. Die Shell durchsucht die Dateiverzeichnisse in der angegebenen Reihenfolge nach dem gewünschten Dateinamen.
     Ein Beispiel für die Variable PATH:

     ```
     .:/bin:/usr/bin
     |
     |
     aktuelles Dateiverzeichnis
     ```

     Die leere Zeichenkette oder ein Punkt vor dem ersten Doppelpunkt bedeuten, daß die Shell zuerst das aktuelle Dateiverzeichnis durchsucht. Das ist das Dateiverzeichnis, in dem sich der Benutzer gerade befindet.

     Hätten Sie als Systemverwalter die gleiche Variable PATH, dann könnte folgendes passieren:
     Ein anderer Benutzer legt in einem Dateiverzeichnis, in dem Sie üblicherweise arbeiten, ein selbst geschriebenes Kommando unter einem Standard-Kommandonamen wie lpr ab. Rufen Sie dieses

Kommando auf, sucht die Shell nach dieser Datei zuerst im aktuellen Dateiverzeichnis. Also wird das "abgewandelte" Kommando mit Systemverwalter-Privilegien ausgeführt. Auf diese Weise könnte sich der Benutzer zum Systemverwalter ernennen.

Was können Sie dagegen tun?

Setzen Sie in der Variablen PATH das aktuelle Dateiverzeichnis, wenn überhaupt, ans Ende der Liste. Dies entspricht der Standardbelegung:

```
PATH=/bin:/usr/bin:.
                   |
                   |
                   aktuelles Dateiverzeichnis
```

2. Vergeben Sie Schreibberechtigung an die "Gruppe" oder "Andere" nur, wenn es unbedingt erforderlich ist.
   Ein Vorschlag:

```
-rwx—x—x oder nur ——x—x—x für ausführbare Dateien
                          (Shell-Prozedur braucht r-Bit)
drwxr-xr-x für Dateiverzeichnisse
```

   Sie sollten auch in keinem übergeordneten Dateiverzeichnis das w-Bit an die "Gruppe" oder "Andere" vergeben, sonst kann ein Eindringling dort Unterverzeichnisse oder Dateien anlegen.

2 Die ersten Schritte

Wir gehen in diesem Kapitel davon aus, daß Sie das Betriebssystem installiert haben. Wie Sie das Betriebssystem installieren, ist im Handbuch SINIX Betriebsanleitung beschrieben.

Hier ein Überblick über die ersten Schritte:

1. Sie schalten die Konsole und Ihren Rechner ein. Dadurch wird automatisch das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.
   Ein Rechner des Typs MX 500 befindet sich nach dem Einschalten im Einschaltmonitor. Sie müssen das Betriebssystem von Hand durch ein Monitorkommando laden und starten.
2. Sie überprüfen und stellen eventuell die Systemuhr.
3. Sie richten die erforderlichen Benutzerkennungen ein.

Diese Tätigkeiten sind in diesem Kapitel chronologisch beschrieben, zur Beschreibung gehören:

- das richtige Universum
- die Kommandos
- das erwartete Ergebnis

Haben Sie das Kapitel 1 gelesen? Wichtige Grundbegriffe sind dort erklärt, das Betriebssystem SINIX und Ihre zukünftigen Aufgaben als Systemverwalter werden kurz vorgestellt. Diese Informationen helfen Ihnen bei Ihren ersten Schritten.

Noch ein kleiner Hinweis:

Zu jedem Universum finden Sie eine Beschreibung der Kommandos:

ucb Beschreibung der Systemverwalterkommandos in Kapitel 8. Wenn Sie das Kommando dort nicht finden und wenn Sie die Online-Dokumentation installiert haben, dann erhalten Sie die Kommandobeschreibung in Englisch am Bildschirm mit

$ man *kommandoname*

Im ucb-Universum sind aber nur die Kommandos getestet und freigegeben, die in Kapitel 8 beschrieben sind.

Hinweis

Die On-Line-Dokumentation ist nicht in einem Betriebssystem auf Disketten enthalten.

sie	Beschreibung der Kommandos in Kapitel 6, SINIX Buch 1
xopen	Beschreibung der Kommandos im Handbuch SINIX V5.2 Kommandos

2.1 Den Rechner auf den Mehr-Benutzer-Betrieb vorbereiten

Wir gehen davon aus, daß Sie das Betriebssystem installiert und alle Peripherie-Geräte verkabelt und konfiguriert haben.

Ist Ihr Rechner eingeschaltet und das Betriebssystem im Mehr-Benutzer-Betrieb? Wenn nicht, dann gehen Sie so vor:

2.1.1 Den Rechner einschalten

Rechner des Typs MX2, MX2+, MX 300 oder MX 500:

1. Überprüfen Sie, ob die Konsole und die Systemeinheit ordnungsgemäß verkabelt sind.
2. Schalten Sie die Konsole ein. Der Netzschalter an der linken Seite der Steuereinheit muß nach vorne gedrückt sein (Stellung 1).
3. Falls Ihr Rechner mit einem Schiebefenster ausgestattet ist, öffnen Sie dieses mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel.
   Der Schlüssel am MX 300 muß auf Stellung offen stehen, sonst können Sie den MX 300 nicht hochfahren.
4. Drücken Sie die Einschalt-Taste an der Systemeinheit.

Rechner des Typs X20:

1. Überprüfen Sie, ob der Bildschirm und die Tastatur ordnungsgemäß verkabelt sind.
2. Überprüfen Sie, ob der Bildschirm eingeschaltet ist: Der Schalter an der linken Unterseite des Bildschirms muß nach vorne gedrückt sein.
3. Entsperren Sie mit dem Schlüssel die Tastatureingabe: Das Schloß befindet sich an der Vorderseite der Systemeinheit, der Schlüssel muß in senkrechter Stellung im Schloß stecken.
4. Schalten Sie die Systemeinheit ein: Der Schalter an der linken Seite der Systemeinheit muß sich in Stellung 1 befinden.

Wenn Sie die Einschalt-Taste gedrückt haben, wird das Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Dieser Vorgang dauert ein paar Minuten. Schließlich wird der Begrüßungsbildschirm ausgegeben und Sie können sich anmelden.

2.1.2 Die Systemuhr stellen

Jedesmal, wenn Sie das Betriebssystem neu laden, sollten Sie mit dem Kommando date die Uhrzeit und das Datum überprüfen.

War Ihr Rechner einige Tage abgeschaltet oder wollen Sie von Sommer- auf Winterzeit umstellen und umgekehrt, dann können Sie die Uhr mit dem Kommando date oder vom Menüsystem aus (sie-Universum) stellen.

Wie Sie die Systemuhr unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem stellen, ist in Abschnitt 6.6.1 beschrieben.

Wenn Sie die Systemuhr mit dem Kommando date unter der Benutzerkennung "root" stellen wollen, dann gehen Sie so vor:

1. Rufen Sie den Ein-Benutzer-Betrieb auf:

```
# /etc/shutdown +5 'Systemuhr wird gestellt'
```

2. Hängen Sie alle Dateisysteme ab:

```
# /etc/umount -a
```

3. Stellen Sie die Systemuhr:

```
date=jjmmddhhmm[.ss]
        |||||| |
        |||||| Sekunden
        |||||Minuten
        ||||Stunde
        |||Tag
        ||Monat
        |Jahr
```

Beispiel

Am 17. März 1988 um 9.30 Uhr geben Sie also ein:

```
# date=8803170930
```

Die Sekunden-Angabe kann entfallen.

Achtung

Stellen Sie die Systemuhr nur vom Menüsystem aus oder im Ein-Benutzer-Betrieb, wenn alle Dateisysteme ausgehängt sind. Andernfalls kann es zu Inkonsistenzen in den Dateisystemen kommen, insbesondere dann, wenn Sie die Uhr zurückstellen.

2.1.3 Das Betriebssystem neu laden

Mit dem Kommando reboot können Sie das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Geben Sie ein:

```
# /etc/reboot
.
.
```

Dieses Kommando aktualisiert vor dem Laden den Platteninhalt. Beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb überprüft das Kommando fsck die Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Anschließend wird der Begrüßungsbildschirm ausgegeben.

Während das Kommando reboot ausgeführt wird, werden auf der Konsole viele Meldungen ausgegeben. Sie betreffen die automatische Konfigurierung der vorhandenen Baugruppen oder stammen von Kommandos wie fsck, die beim Laden in dem Mehr-Benutzer-Betrieb von der Shell-Prozedur /etc/rc ausgeführt werden.

Weitere Informationen zur Datei /etc/fstab finden Sie in Abschnitt 3.4.3 und im Kapitel 9. In Abschnitt 2.2 wird ausführlich beschrieben, wie Sie das Betriebssystem laden und beenden.

2.1.4 Die Datei /etc/profile

Wenn sich ein Benutzer am System anmeldet, gibt die Shell ihr Bereitzeichen erst aus, wenn sie die Dateien /etc/profile und, falls vorhanden $HOME/.profile, ausgeführt hat.

Die Datei /etc/profile ist ein bedingter symbolischer Verweis. Je nach Universum wird eine der folgenden Dateien angesprochen:

```
/etc/.profile im ucb-Universum
/etc/.profile im sie-Universum
/usr/att/etc/profile im xopen-Universum
```

Prüfen Sie, ob die Kommandos in diesen Dateien für Ihr System wie voreingestellt gelten sollen. Besonders sollten Sie prüfen, ob das Kommando umask in /etc/profile stimmt. Der Standardwert für umask ist 066, d.h. die "Gruppe" und "Andere" erhalten für neu erstellte Dateien keine Zugriffsrechte (siehe umask).

Vorsicht

Wenn Sie die Datei /etc/profile ändern, gelten diese Änderungen nur im ucb- und im sie-Universum. Für das xopen-Universum müssen Sie die Datei /usr/att/etc/profile zusätzlich ändern.

2.2 Das Betriebssystem laden und beenden

Wie in Kapitel 1 bereits erwähnt, hat Ihr Rechner zwei verschiedene Betriebszustände. Dieser Abschnitt zeigt Ihnen den Weg vom Einschalten Ihres Rechners zum Mehr-Benutzer-Betrieb und von dort wieder zurück bis zum Ausschalten.

2.2.1 Den Rechner einschalten

Rechner des Typs MX2, MX2+ oder MX 300:

1. Überprüfen Sie, ob die Konsole und die Systemeinheit ordnungsgemäß verkabelt sind.
2. Schalten Sie die Konsole ein. Der Netzschalter an der linken Seite der Steuereinheit muß nach vorne gedrückt sein (Stellung 1).
3. Falls Ihr Rechner mit einem Schiebefenster ausgestattet ist, öffnen Sie dieses mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel.
4. Drücken Sie die Einschalt-Taste an der Systemeinheit.

Rechner des Typs X20:

1. Überprüfen Sie, ob der Bildschirm und die Tastatur ordnungsgemäß verkabelt sind.
2. Überprüfen Sie, ob der Bildschirm eingeschaltet ist: Der Schalter an der linken Unterseite des Bildschirms muß nach vorne gedrückt sein.
3. Entsperren Sie mit dem Schlüssel die Tastatureingabe: Das Schloß befindet sich an der Vorderseite der Systemeinheit, der Schlüssel muß in senkrechter Stellung im Schloß stecken.
4. Schalten Sie die Systemeinheit ein: Der Schalter an der linken Seite der Systemeinheit muß sich in Stellung 1 befinden.

Wenn Sie die Einschalt-Taste gedrückt haben, wird das Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Dieser Vorgang dauert ein paar Minuten. Was passiert?

- Die Shell-Prozedur /etc/rc wird ausgeführt. Diese Shell-Prozedur erledigt im wesentlichen folgende Aufgaben:
  - Das Kommando fsck überprüft die Konsistenz der Dateisysteme.
  - Das Kommando swapon stellt dem Betriebssystem alle Auslagerungsbereiche zur Verfügung.
  - Das Kommando savecore sichert einen eventuell vorhandenen Speicherabzug.
  - Die Shell-Prozedur rc.local wird aufgerufen.
  - Die Shell-Prozedur /etc/rc.sys5 wird aufgerufen, falls Sie die notwendigen Dateien für das xopen-Universum installiert haben.
  - Die Shell-Prozedur /etc/rc.sie wird aufgerufen, falls Sie die notwendigen Dateien für das sie-Universum installiert haben.
  - Hintergrundprozesse (daemons) des Systems werden gestartet.
- Alle angeschlossenen und konfigurierten Datensichtstationen werden zum Lesen und Schreiben eröffnet.
- Der Prozeß getty initialisiert die Datensichtstationen, gibt jeweils den Begrüßungsbildschirm aus und startet den Prozeß login.

Jetzt kann sich jeder Benutzer am System anmelden, der in der Datei /etc/passwd eingetragen ist.

2.2.2 Vom Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln

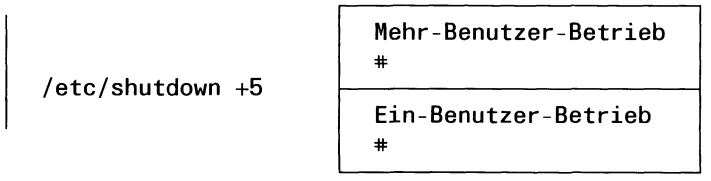


Bild 2-1 Vom Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln

Mit dem Kommando shutdown beenden Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb und rufen den Ein-Benutzer-Betrieb auf. Das Kommando shutdown benachrichtigt die Benutzer automatisch, daß eine Abschaltung bevorsteht, und bringt das System in einen definierten Zustand, bevor der Ein-Benutzer-Betrieb beginnen kann.

Sobald der Ein-Benutzer-Betrieb aufgerufen ist, meldet sich die Ein-Benutzer-Shell mit dem Bereitzeichen '#' auf der Konsole.

Hinweis

Sie sollten das Kommando shutdown nur von der Konsole aus aufrufen. Sie können im Ein-Benutzer-Betrieb nur an der Konsole arbeiten.

Beispiel

```
# /etc/shutdown +15 'woechentliche Sicherung'
```

Dieses Kommando warnt die Benutzer, daß das System für den wöchentlichen Sicherungslauf in 15 Minuten beendet wird. Die Warnungen kommen bis zum angegebenen Zeitpunkt in immer schnellerer Folge. Sind die 15 Minuten abgelaufen, werden alle noch laufenden Prozesse abgebrochen und der Mehr-Benutzer-Betrieb beendet.

Wozu der Ein-Benutzer-Betrieb?

Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie:

- die Dateisysteme mit fsck überprüfen
- Dateisysteme sichern
- mit dem Kommando date die Systemuhr stellen

Einige Kommandos sollten Sie grundsätzlich nur im Ein-Benutzer-Betrieb ausführen. Bitte beachten Sie entsprechende Hinweise.

Dateisysteme mit fsck überprüfen

Bevor Sie das Kommando fsck aufrufen, müssen Sie sicherstellen, daß das betroffene Dateisystem ausgehängt ist. Wenn Sie vom Mehr-Benutzer-Betrieb in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln, sind noch alle Dateisysteme eingehängt. Geben Sie also ein:

```
# /etc/umount -a
```

Jetzt sind alle Dateisysteme ausgehängt, bis auf das Dateisystem / (root).

Nun können Sie mit dem Kommando fsck die vorhandenen Dateisysteme überprüfen und aufgetretene Fehler gegebenenfalls beseitigen:

```
# /etc/fsck
```

Das Kommando fsck läuft im Dialog, fordert also eine Bestätigung von der Konsole an, bevor es Unstimmigkeiten behebt. Ist in der Kommandozeile kein Dateisystem angegeben, überprüft fsck alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Das Dateisystem / (root) wird zuerst überprüft. Wenn fsck im Dateisystem / (root) Fehler findet, müssen Sie das Betriebssystem neu laden, ohne daß das Kommando sync ausgeführt wird. In diesem Fall geben Sie ein:

```
# /etc/reboot -n
              |
              mit dem Schalter n führt reboot das
              Kommando sync nicht aus
```

So verhindern Sie, daß vor dem Neuladen die fehlerhaften Pufferinhalte zurück auf die Platte geschrieben werden. Wenn Fehler im Dateisystem / (root) auftreten, dürfen Sie auf keinen Fall die Kommandos shutdown und halt aufrufen, weil beide ebenfalls den Platteninhalt aktualisieren.

Nur in Notfällen, wenn keine Eingabe mehr möglich ist, sollten Sie den Knopf bzw. die Taste RESET drücken. Sie riskieren dabei, daß Daten verloren gehen.

Achtung

Damit die Dateisysteme fehlerfrei bleiben, prüfen Sie immer, ob das Datum richtig eingestellt ist, und rufen Sie fsck jedesmal auf, bevor Sie mit [END] vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb wechseln. Das Kommando fsck wird automatisch aufgerufen, wenn Sie das Betriebssystem mit reboot neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden.

Wenn Sie im Ein-Benutzer-Betrieb alle in /etc/fstab aufgeführten Dateisysteme einhängen wollen, geben Sie ein:

```
# /etc/mount -a
```

Um nur das Dateisystem /usr einzuhängen, geben Sie ein:

```
# /etc/mount /usr
```

Sie können nun alle Standard-SINIX-Kommandos ausführen, ausgenommen solche wie lpr, die Hintergrund-Systemprozesse benötigen. Diese Hintergrund-Prozesse werden erst aktiviert, wenn Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb aufrufen.

Hinweis

Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie in Abständen von wenigen Minuten das Kommando sync ausführen, um sicherzustellen, daß die Platten die aktuellen Daten enthalten, falls das System abstürzt.

2.2.3 Vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb wechseln

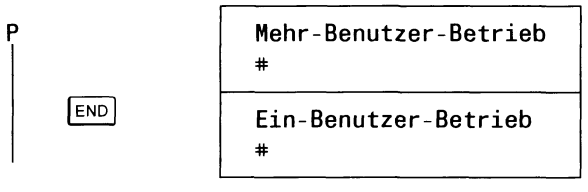


Bild 2-2 Vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb wechseln

Bevor Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb aufrufen, sollten Sie folgendes erledigen:

1. Aktualisieren Sie die Platteninhalte mit dem Kommando sync.
2. Überprüfen Sie die Dateisysteme mit dem Kommando fsck. Die Dateisysteme müssen ausgehängt sein.

Wenn alle Dateisysteme fehlerfrei sind, dann geben Sie die folgenden Kommandos ein:

```
# cd /
# /etc/umount -a
# END
```

Mit END beenden Sie die Ein-Benutzer-Shell.

Jetzt wird die Shell-Prozedur /etc/rc ohne das Kommando fsck ausgeführt:

- Alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind, werden eingehängt.
- Hintergrundprozesse werden gestartet, z.B. für mail und lpr.
- Alle Auslagerungsbereiche, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind, werden bereitgestellt.

Wenn Sie das Kommando fsck nicht selbst aufrufen wollen, können Sie stattdessen das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Geben Sie ein:

```
# /etc/reboot
```

Das Kommando reboot aktualisiert die Platteninhalte und stoppt den Prozessor mit dem Kommando halt. Anschließend wird das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Die Shell-Prozedur /etc/rc ruft das Kommando fsck auf.

Konnte dieses Kommando erfolgreich ausgeführt werden, läuft /etc/rc weiter ab. Wenn der Mehr-Benutzer-Betrieb aufgerufen ist, wird der Begrüßungsbildschirm ausgegeben.

Findet das Kommando fsck in einem Dateisystem Fehler, die nicht automatisch korrigiert werden können, bricht die Shell-Prozedur /etc/rc ab; Sie erhalten die Ein-Benutzer-Shell auf der Konsole. In diesem Fall müssen Sie das Kommando fsck selbst aufrufen und die Fehler korrigieren.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3 und in der Beschreibung zur Shell-Prozedur /etc/rc in Kapitel 8. Die Kommandos halt, reboot und shutdown sind ebenfalls in Kapitel 8 beschrieben.

2.2.4 Das Betriebssystem beenden

Damit Sie Ihren Rechner ausschalten können, müssen Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß beenden. Tun Sie das nicht, treten Fehler in den Dateisystemen auf. Die Korrektur dieser Fehler kann dann zu Datenverlusten führen.

Sie können das Betriebssystem beenden:

- Vom Ein-Benutzer-Betrieb aus:
  - bei einem MX 500 mit dem Kommando halt. Drücken Sie dann am Bedienfeld die Taste [OFF]. Sie schalten damit den Rechner ab.
  - bei einem MX 300 mit dem Kommando halt. Der Rechner schaltet sich selbsttätig ab.
  - bei Rechnern des Typs MX2 oder MX2+, indem Sie die Konsole ausschalten. Die Rechner schalten sich selbsttätig ab.
  - bei einem X20, indem Sie die Systemeinheit ausschalten.
- Vom Mehr-Benutzer-Betrieb aus:
  - bei einem MX 300 mit dem Kommando shutdown -h *zeit.* Drücken Sie dann am Bedienfeld die Taste [OFF]. Sie schalten damit den Rechner ab.
  - bei einem MX 300 mit dem Kommando shutdown -h *zeit.* Der Rechner schaltet sich selbsttätig ab.
  - bei Rechnern des Typs MX2 oder MX2+, indem Sie die Konsole ausschalten. Das sollten Sie aber nur tun, wenn kein Benutzer mehr angemeldet ist und auf der Konsole der Begrüßungsbildschirm sichtbar ist. Die Rechner schalten sich selbsttätig ab.
  - bei einem X20, indem Sie die Systemeinheit ausschalten.

  Das Betriebssystem sollten Sie aber nur beenden, wenn kein Benutzer (auch über LAN!) mehr angemeldet ist und der Begrüßungsbildschirm sichtbar ist.

Beispiel für einen MX 300

Im Ein-Benutzer-Betrieb geben Sie ein:

```
# /etc/halt
```

Im Mehr-Benutzer-Betrieb geben Sie ein:

```
# /etc/shutdown -h +5 'Das Betriebssystem wird beendet'
```

Das Kommando shutdown benachrichtigt alle Benutzer, daß das Betriebssystem beendet wird. Nach Ablauf von 5 Minuten ruft shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb auf und startet das Kommando halt. Die Kommandos shutdown und halt aktualisieren die Platteninhalte.

Der Rechner schaltet sich in beiden Fällen selbsttätig ab.

Im Abschnitt 2.2.5 erfahren Sie, wie Sie das Betriebssystem von einer beliebigen Datensichtstation aus beenden und den Rechner gegebenenfalls ausschalten können.

2.2.5 Die Benutzerkennung shutdown

Mit der besonderen Benutzerkennung "shutdown" können Sie das Betriebssystem beenden und entweder:

- nur den Prozessor anhalten; das gilt für X20, MX2 und MX2+,
- den Rechner zusätzlich abschalten; das gilt für den MX 300, oder
- den Rechner in den Einschaltmonitor zwingen; das gilt für den MX 500.

Wenn Sie sich unter der Benutzerkennung "shutdown" anmelden, wird sofort die Shell-Prozedur /etc/poweroff ausgeführt. Diese Shell-Prozedur enthält das folgende Kommando:

```
/etc/shutdown -h now
```

Weitere Informationen zu shutdown und /etc/poweroff finden Sie in Abschnitt 2.2.4 und in Kapitel 8.

Standardmäßig können Sie sich nur an der Konsole als Benutzer "shutdown" anmelden, da die Shell-Prozedur /etc/poweroff nur unter Systemverwalter-Berechtigung ausführbar ist. Wenn Sie das Anmelden als Benutzer "shutdown" an anderen Datensichtstationen zulassen wollen, müssen Sie die gewünschten Datensichtstationen in die Datei /etc/securetty eintragen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 3.1.3.

Hinweis

Standardmäßig ist für die Benutzerkennung "shutdown" das Kennwort **siemens** in der Datei /etc/passwd eingetragen. Sie sollten dieses Kennwort möglichst bald ändern, damit kein unbefugter Benutzer plötzlich das Betriebssystem beendet.

2.2.6 Den Rechner ausschalten

Achtung

Um zu vermeiden, daß Fehler in das Dateisystem gebracht werden, sollten Sie Ihren Rechner nicht ausschalten, solange noch Benutzer angemeldet sind. Verfahren Sie vielmehr so, wie in Abschnitt 2.2.4 bzw. 2.2.5 beschrieben.

Wenn Sie bei einem Rechner des Typs X20, MX2, MX2+ oder MX 500 die Kommandos shutdown mit Schalter -h bzw. halt aufrufen, wird nur der Prozessor des Rechners angehalten. In diesem Fall schalten Sie den Rechner aus, indem Sie den Strom abschalten:

- durch Ausschalten der Systemeinheit oder
- durch Ziehen des Netzsteckers.

Wenn Sie hingegen bei einem Rechner des Typs MX 300 die Kommandos shutdown mit Schalter -h bzw. halt aufrufen, schaltet sich der Rechner selbsttätig ab.

Wenn Sie, wie in Abschnitt 2.2.5 beschrieben, das Betriebssystem mit der Benutzerkennung "shutdown" beenden, wird die Shell-Prozedur /etc/poweroff ausgeführt. Die Shell-Prozedur enthält standardmäßig folgendes Kommando:

```
/etc/shutdown -h now
```

Auch in diesem Fall müssen Sie also bei Rechnern des Typs X20, MX2, MX2+ oder MX 500 anschließend selbst den Rechner ausschalten.

Schalten Sie also Ihren Rechner möglichst immer wie folgt aus:

X20 vom Ein- oder Mehr-Benutzer-Betrieb aus den Frontschalter nach links drücken. Siehe Abschnitt 2.2.4.

MX2
MX2+ vom Ein- oder Mehr-Benutzer-Betrieb aus den Schalter links an der Konsole nach hinten drücken (Stellung 0). Siehe Abschnitt 2.2.4.

MX 300 durch Anmelden als Benutzer "shutdown" oder Aufruf des Kommandos "/etc/shutdown -h now", wenn kein Benutzer mehr angemeldet ist. Siehe Abschnitt 2.2.5.

MX 500 durch Aufruf des Kommandos "/etc/shutdown -h now" im Mehr-Benutzer-Betrieb, wenn kein Benutzer mehr angemeldet ist. Siehe Abschnitt 2.2.5.

2.3 Neue Benutzerkennungen und Benutzergruppen einrichten

Vergessen Sie nicht, die Kennwörter für "root" (ucb-Universum) und für "admin" (sie-Universum) zu ändern. Nach der Erstinstallation ist als Kennwort **siemens** für beide Systemverwalter-Kennungen vergeben. Erst wenn Sie die Kennwörter geändert haben, sollten Sie andere Benutzer am System arbeiten lassen. Richten Sie für sich auch eine Benutzerkennung ohne Privilegien ein. Bevor Sie neue Benutzer eintragen, sollten Sie sich überlegen, in welchem Dateisystem Sie die HOME-Dateiverzeichnisse für die Benutzer einrichten. Wenn möglich, sollten Sie für Benutzerdateien ein eigenes Dateisystem verwenden.
Je nach Ihren Angaben bei der Installation sind bereits alle Dateisysteme eingerichtet und in der Datei /etc/fstab eingetragen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung. In diesem Fall können Sie sofort die neuen Benutzer eintragen.

Wie Sie nachträglich ein Dateisystem für Benutzerbereiche erstellen, wird in Abschnitt 3.4.3 beschrieben. Vergessen Sie auch nicht, für dieses neue Dateisystem einen Eintrag in die Datei /etc/fstab zu machen.
Das ist aber nur möglich, wenn ein logisches Plattenlaufwerk zur Verfügung steht, auf dem noch kein Dateisystem eingerichtet ist.

Neue Benutzerkennungen und Gruppen sollten Sie nur einrichten, wenn Sie sich als "admin" am System angemeldet haben. Unter dieser Kennung arbeiten Sie im sie-Universum. Dort rufen Sie das Systemverwalter-Menü "LOGIN-ADMINISTRATION" auf und tragen den neuen Benutzer und die neue Gruppe so ein, wie in Kapitel 6, Abschnitt 6.3 beschrieben. Im Menüsystem können Sie auch Kennwörter vergeben.

Achtung

Die Datei /etc/passwd enthält bereits die Einträge für "root", "admin" und weitere Einträge für die Eigentümer bestimmter Systemdateien. Bei diesen bereits vorhandenen Einträgen dürfen Sie nur Kennwörter ändern. Das gleiche gilt für die Datei /etc/group.

Wenn Sie eine neue Benutzerkennung mit dem Menü "LOGIN-ADMINISTRATION" einrichten, können Sie auch festlegen, in welchem Universum dieser Benutzer nach der Anmeldung am System arbeitet. Der Benutzer kann aber das Universum nach dem Login beliebig wechseln.

Nur wenn Sie die Datei /etc/passwd nicht vom Menüsystem aus bearbeiten können, verwenden Sie bitte das Kommando cedpw. Geben Sie also ein:

```
# /etc/cedpw
```

Das Kommando lädt die Datei in den Editor ced und verhindert, daß andere Benutzer auf die Datei zugreifen, während sie im ced bearbeitet wird. Zusätzlich werden Veränderungen am Eintrag für "root" überprüft, bevor die bearbeitete Datei auf die Platte zurückgeschrieben wird.

Mehr über den Aufbau der Dateien /etc/passwd und /etc/group erfahren Sie in den Abschnitten 2.3.1, 2.3.2 und in Kapitel 9.

2.3.1 Ein neuer Benutzer

Neue Benutzerkennungen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" einrichten. So vermeiden Sie Inkonsistenzen im Menüsystem. Rufen Sie dazu das Systemverwalter-Menü "LOGIN-ADMINISTRATION" auf.

Soll der neue Benutzer gleichzeitig in eine neue Gruppe eingetragen werden, dann müssen Sie zuerst die neue Gruppe einrichten. Auch neue Gruppen sollten Sie nur vom Menüsystem aus einrichten.

Alle weiteren Informationen finden Sie in Kapitel 6. Dort sind die Menüs für den Systemverwalter beschrieben.

Nur in Notfällen, also wenn der Eintrag für den neuen Benutzer in der Datei /etc/passwd nicht vorgenommen werden konnte, richten Sie eine neue Benutzerkennung im ucb-Universum wie folgt ein:

1. Erstellen Sie eine Zeile für diesen Benutzer in der Datei /etc/passwd.

   Jede Zeile in dieser Datei besteht aus sieben Feldern, die durch Doppelpunkte getrennt sind:

   ```
   benutzerkennung:kennwort:UID:GID:,,,,universum:dateiverzeichnis:programm
   ```

   benutzerkennung
   : Dieser Name sollte aus 1 bis 8 Kleinbuchstaben oder Ziffern bestehen; das könnte z.B. der tatsächliche Name des Benutzers oder eine Abkürzung davon sein.

   kennwort
   : Lassen Sie dieses Feld zunächst leer. Ein Kennwort vergeben Sie mit dem Kommando passwd, wie in Schritt 2 angegeben. Das Kommando passwd trägt das vergebene Kennwort verschlüsselt in dieses Feld ein.

   benutzernummer (UID)
   : Sie sollte ganzzahlig sein und den Benutzer eindeutig kennzeichnen. Vergeben Sie an normale Benutzer Benutzernummern zwischen 100 und 500 in aufsteigender Reihenfolge. So vermeiden Sie, daß mehrere Benutzer dieselbe Benutzernummer erhalten.

gruppennummer (GID)
Diese Zahl legt fest, in welcher Gruppe der Benutzer Mitglied ist. Diese Gruppe erhält die Zugriffsrechte der Benutzerklasse "Gruppe" für alle Dateien, die dieser Benutzer erstellt (siehe auch Abschnitt 2.3.2). Der Benutzer kann für jede seiner Dateien mit dem Kommando chgrp eine andere Benutzergruppe angeben, in der er selbst Mitglied ist oder die Datei für die angegebene Gruppe mit dem Kommando chmod unzugänglich machen (siehe chgrp und chmod).

universum
Hier tragen Sie ein, in welchem Universum sich der Benutzer nach der Anmeldung im System befinden soll.

Davor können Sie zusätzliche Angaben eintragen, getrennt durch Komma; z.B.:

- voller Benutzername
- Dienstanschrift
- Nebenstelle
- Privat-Anschluß

dateiverzeichnis
Hier wird der Pfadname eingetragen, der zum Login-Dateiverzeichnis des Benutzers führt.

programm
Hier wird der Name des Programmes eingetragen, das nach der Anmeldung des Benutzers gestartet werden soll.
Standard: /bin/sh

Beispiel

Der Eintrag in der Datei /etc/passwd für Willi Maier könnte z.B. so aussehen:

```
willi::140:108:,,,,universe(sie):/usr/willi:/bin/sh
```

Falls Rudi Blitz hauptsächlich im xopen-Universum arbeiten will, könnte sein Eintrag so aussehen:

```
rudi::141:104:Rudi Blitz,Abtlg123,2332,444333,universe(xopen):/usr/rudi:/bin/sh
```

2. Richten Sie für den Benutzer mit dem Kommando passwd ein Kennwort ein.

   Beispiel

   ```
   # passwd willi
   Changing password for willi
   New password: Willi's-pw
   Retype new password: Willi's-pw
   ```

   Das Kennwort ist bei der Eingabe nicht sichtbar. Sie müssen es zweimal eingeben, um sicherzugehen, daß es richtig ist. Willi Maier kann sein eigenes Kennwort auch selbst ändern mit dem Kommando passwd. Dazu muß er zuerst sein bisheriges Kennwort eingeben.

Gute Kennwörter:	6 bis 8 Zeichen lang Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen gemischt leicht modifizierte Wörter wie Seimens oder uAtomAt
Schlechte Kennwörter:	kürzer als 6 Zeichen Benutzername Frauenname Telefonnummer Autokennzeichen Kombination aus aufeinanderfolgenden Tasten komplizierte Kombinationen, die man aufschreiben muß

3. Ändern Sie die Datei /etc/group, indem Sie den Benutzernamen jeder gewünschten Gruppe hinzufügen. Soll der Benutzer Willi Mitglied der Gruppe 108 ("software") und der Gruppe 112 ("version2") sein, dann müßte die Datei /etc/group folgende Zeilen enthalten:

   ```
   software::108:harald,rosa,kurt,sybille,willi
   version2::112:rosa,vera,clara,willi
   ```

4. Richten Sie ein Login-Dateiverzeichnis für den Benutzer mit dem Kommando mkdir ein. Der Name dieses Dateiverzeichnisses stimmt gewöhnlich mit dem Benutzernamen überein.

5. Bringen Sie alle Dateien, die der Benutzer für den Anfang braucht, in dieses Login-Dateiverzeichnis.

6. Machen Sie den Benutzer zum Eigentümer seines Login-Dateiverzeichnisses und der darin enthaltenen Dateien mit den Kommandos chown, chgrp und chmod und stellen Sie sicher, daß für alle Dateien und Dateiverzeichnisse die richtigen Zugriffsrechte vergeben sind (siehe chown, chgrp und chmod). Beachten Sie dabei den Hinweis auf das ucb-Gruppenkonzept in Abschnitt 2.3.3.

2.3.2 Neue Gruppe

Eine neue Gruppe sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" einrichten. So vermeiden Sie Inkonsistenzen im Menüsystem. Rufen Sie dazu das Systemverwalter-Menü "LOGIN-ADMINISTRATION" auf. Weitere Informationen siehe Kapitel 6.

Nur in Notfällen, also wenn der Eintrag für die neue Gruppe in der Datei /etc/group nicht vorgenommen werden konnte, richten Sie eine neue Gruppe im ucb-Universum wie folgt ein:

Erstellen Sie eine Zeile für diese neue Gruppe in der Datei /etc/group. Jede Zeile hat vier Felder, die durch Doppelpunkte getrennt sind:

```
gruppenname:kennwort:gruppennummer:benutzer,benutzer...
```

gruppenname
Der Name sollte aus 1 bis 8 Buchstaben oder Ziffern bestehen.

kennwort
Dieser Eintrag kann entfallen. Im ucb-Universum werden Einträge in diesem Feld ignoriert (siehe auch ucb-Gruppenkonzept).
Im sie-Universum muß ein Benutzer, der in eine Gruppe wechseln will, für die ein Kennwort vergeben ist, dieses Kennwort angeben. Wie können Sie dieses Kennwort definieren?
Nur mit Tricks. Es gibt kein Kommando, mit dem Sie ein Gruppenkennwort direkt definieren könnten.
Was tun? Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Sie können ein verschlüsseltes Kennwort aus der Datei /etc/passwd abschreiben, dessen Bedeutung Sie im Klartext kennen.
- Sie definieren mit dem Kommando passwd in der Datei /etc/passwd unter einer "Dummy-Kennung" ein Kennwort und schreiben das verschlüsselte Kennwort in die Datei /etc/group.

gruppennummer (GID)
Die Gruppennummer ist eine ganze Zahl, die bereits in der Datei /etc/passwd als Eintrag im Feld "gruppennummer" vorhanden sein muß. Mit der Datei /etc/group erhält diese Gruppennummer einen Namen. Vergeben Sie Gruppennummern in aufsteigender Reihenfolge.

benutzer
Dieses Feld besteht aus einer Liste der Namen aller Benutzer in dieser Gruppe, getrennt durch Kommata. Die Benutzerlisten in /etc/group werden häufig so lang, daß ein Eintrag aufgrund des Zeilenüberlaufs auf dem Bildschirm über mehrere Bildschirmzeilen geht.

Beispiel für Einträge in der Datei /etc/group:

```
software::108:harald,rosa,kurt,sybille,willi
version2::112:rosa,vera,clara,willi
```

2.3.3 Das Gruppenkonzept im ucb-Universum

In den folgenden Punkten unterscheidet sich das Gruppenkonzept im ucb-Universum von dem in den anderen Universen:

1. Jeder Benutzer hat gleichzeitig die Zugriffsrechte der Gruppen, in denen er als Mitglied eingetragen ist.

2. Wenn Sie im ucb-Universum mit mkdir ein neues Dateiverzeichnis erzeugen, sind die Gruppenzugriffsrechte auf dieses Dateiverzeichnis an die gleiche Gruppe vergeben, die diese Zugriffsrechte beim übergeordneten Dateiverzeichnis erhalten hat.
   Wenn Sie also ein neues HOME-Dateiverzeichnis im Dateiverzeichnis /usr erzeugen, haben nur Mitglieder der Gruppe "daemon" die vergebenen Gruppenzugriffsrechte. Überprüfen Sie also jedesmal, wenn Sie ein neues Dateiverzeichnis erzeugt haben, ob die Zugriffsrechte an die richtige Gruppe vergeben sind. Wenn nicht, dann können Sie mit dem Kommando chgrp die Gruppe ändern.

   Gleiches gilt, wenn Sie eine Datei anlegen. Die Gruppenzugehörigkeit wird dem Dateiverzeichnis entnommen, in dem Sie diese Datei erzeugen.

2.4 Speicherabzüge schreiben und sichern

Falls der SINIX-Kern aufgrund eines schwerwiegenden Fehlers "abstürzt", kann ein Speicherabzug dabei helfen, die Ursache des Systemabsturzes zu finden.

Bei der Installation wird in die Datei /etc/rc ein Aufruf für das Kommando bootflags eingetragen. Dieses Kommando sorgt dafür, daß Speicherabzüge in das logische Laufwerk "b" der Platte geschrieben werden, die das Dateisystem / (root) enthält.

2.4.1 Das Kommando bootflags

Die Shell-Prozedur /etc/rc wird beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb ausgeführt. Der Aufruf des Kommandos bootflags sieht bei X20, MX2, MX2+ und MX 300 allgemein so aus:

```
/etc/bootflags -b 'gt(0,0)' -d 'gt(0,1)' -s seknr -u laufwerk
```

Was bedeuten die Operanden?

-b 'gt(0,0)'
: Gibt das logische Laufwerk an, auf dem sich das Dateisystem / (root) befindet. Bei gt geben Sie den Typ des entsprechenden Gerätetreibers an.

-d 'gt(0,1)'
: Gibt das logische Laufwerk "b" derselben Platte an. Der Speicherabzug soll in den Auslagerungsbereich dieses Plattenlaufwerkes geschrieben werden. Bei gt geben Sie den Typ des entsprechenden Gerätetreibers an.

-s seknr
: Gibt an, daß der Speicherabzug in das angegebene logische Laufwerk "b" ab Sektornummer *seknr* geschrieben werden soll. So bleibt am Anfang dieses Laufwerkes noch Platz zum Auslagern. Der Speicherabzug wird also nicht teilweise überschrieben, bevor er gesichert werden kann.

-u laufwerk
: Gibt die Gerätedatei für das logische Laufwerk "b" an, in dem das Kommando savecore den Speicherabzug findet. Der Dateiname entspricht dem Eintrag im Dateiverzeichnis /dev.

Beispiel

Die Datei /etc/rc enthält die folgenden Zeilen:

```
/etc/bootflags -zo -b 'sa(0,0)' -d 'sa(0,1)' -s 2048 -u sd0b

/etc/bootflags -zo -b 'in(0,0)' -d 'in(0,1)' -s 8192 -u is0b
```

Es wird jeweils die Kommandozeile ausgeführt, deren Parameter zu der Konfiguration Ihres Rechners passen.
Der Schalter -o bedeutet, daß ein eventuell früher in das logische Laufwerk "b" geschriebener Speicherabzug überschrieben wird.
Der Schalter -z bedeutet, daß früher gesetzte Parameter auf Null gesetzt werden.

Eine Beschreibung des Kommandos bootflags und der Datei /etc/rc finden Sie in Kapitel 8.

Hinweis

Der Aufruf des Kommandos bootflags in der Datei /etc/rc ist an die Konfiguration Ihres Rechners angepaßt. Ändern Sie deshalb die dort angegebenen Parameter nicht.

2.4.2 Einen Speicherabzug sichern

Die Shell-Prozedur /etc/rc ruft jedesmal das Kommando /etc/savecore auf, wenn der Mehr-Benutzer-Betrieb aufgerufen wird. Dieses Kommando kopiert einen eventuell vorhandenen Speicherabzug aus dem Auslagerungsbereich in das Dateiverzeichnis /usr/crash.

Die Datei mit dem Speicherabzug erhält den Namen vmcore.*n*. Die Zahl *n* steht in der Datei /usr/crash/bounds und wird jedesmal um 1 erhöht, wenn ein Speicherabzug in den Auslagerungsbereich geschrieben worden ist.

2.4.3 Speicherabzüge auf Band sichern

Da ein Speicherabzug viel Platz im Dateisystem /usr belegt, hier ein Vorschlag, wie Sie den Abzug stattdessen auf einer Magnetbandkassette sichern können. Allerdings müssen Sie die Magnetbandkassette rechtzeitig in das Laufwerk einlegen.

Wenn Sie zum Sichern des Speicherabzuges das Kommando savecore verwenden wollen, dann müssen Sie zuerst einen symbolischen Verweis (siehe Abschnitt 1.2) von /usr/crash/vmcore.n nach /dev/rts0 einrichten. Dann schreibt savecore die Daten automatisch statt in /usr/crash/vmcore.n auf die Magnetbandkassette. Die Kommandos dazu sehen so aus:

```
# N=`/bin/cat /usr/crash/bounds`
# /bin/ln -s /dev/rts0 /usr/crash/vmcore.$N
                        [Kassette in das Bandlaufwerk einlegen]
# /etc/savecore /usr/crash
# /bin/rm -f /usr/crash/vmcore.$N
```

Mit dem Kommando rm wird der symbolische Verweis wieder gelöscht.

Sie können diese Kommandos in die Datei /etc/rc schreiben oder im Ein-Benutzer-Betrieb der Reihe nach ausführen.
Je nach Größe dieses Speicherabzuges kann es mehrere Minuten dauern, bis der Abzug auf Band kopiert worden ist.

Wenn Sie diese Kommandos in die Datei /etc/rc eintragen, dann müssen Sie dafür sorgen, daß sich immer dann eine Magnetbandkassette im Laufwerk befindet, wenn der Mehr-Benutzer-Betrieb aufgerufen wird.

Vorsicht

Verändern Sie die rc-Dateien nicht unüberlegt. Falls Sie ein nicht genügend getestetes Anwenderprogramm hier aufrufen, gerät Ihre Shell-Prozedur unter Umständen in eine Endlos-Schleife.

3 Das System einrichten oder erweitern

Was bleibt noch zu tun?

1. Sie erfassen in der Datei /etc/securetty die Datensichtstationen, an denen die Anmeldung als "root" möglich ist.
2. Sie erstellen ein oder mehrere neue Dateisysteme für Benutzerdateien.
3. Sie erstellen mit dem Kommando /dev/MAKEDEV Gerätedateien für zusätzliche Plattenlaufwerke, die nicht bereits konfiguriert sind.

Außerdem erfahren Sie in diesem Kapitel, wie die Druckerverwaltung funktioniert, wie Sie Dateisysteme erzeugen, wie Sie zusätzliche Software installieren und wie Sie weitere Datensichtstationen oder Drucker konfigurieren.

3.1. Die Konfigurierung überprüfen

Wir setzen voraus, daß Sie entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung das Betriebssystem auf Ihrem Rechner installiert haben. Außerdem gehen wir davon aus, daß Sie alle Datensichtstationen und Drucker angeschlossen und konfiguriert haben.

Bei der Konfigurierung von Datensichtstationen werden folgende Dateien angepaßt:

- /etc/ttys
- /etc/ttytype
- /etc/termcap

Außerdem werden die notwendigen Gerätedateien im Dateiverzeichnis /dev erzeugt.

3.1.1 Einträge in die Datei /etc/ttys

Die Datei /etc/ttys hat für jeden Anschluß des Systems einen einzeiligen Eintrag, der wie folgt aussieht:

```
LVttyNN
```

L Dafür muß stehen:

1 bei einer Datensichtstation, an der sich Benutzer anmelden können
0 bei einer Datensichtstation, an der sich niemand anmelden kann.

V Bezeichnet den Typ der Datensichtstation. Der Prozeß getty wird mit diesem Parameter aufgerufen und sucht in der Datei /etc/gettytab nach dem dazugehörigen Eintrag. Nach den darin enthaltenen Angaben initialisiert getty die Datensichtstation. Er stellt z.B. die Übertragungsgeschwindigkeit ein und weist der Variablen TERM den richtigen Wert zu.

Übliche Angaben für V sind:

S für die Bildschirm-Einheit 97801
B für die grafische Bildschirm-Einheit 97808

ttyNN
Name der Gerätedatei für die betroffene Datensichtstation.

Übertragungsgeschwindigkeiten in Baud in der Datei /etc/gettytab:

```
Typ a    110
Typ b    134
Typ 1    150
Typ c    300
Typ d    600
Typ f   1200
Typ 6   2400
Typ 7   4800
Typ 2   9600
Typ W  19200
Typ S  38400
Typ B  38400
```

Die Datei /etc/gettytab enthält noch weitere Einträge für andere Datensichtstationen. Der getty-Prozeß liest diese Datei, bevor er eine Datensichtstation initialisiert. Wenn Sie andere Datensichtstationen anschließen, schauen Sie zuerst in /etc/gettytab nach, bevor Sie einen Eintrag in die Datei /etc/ttys machen.

Ein Beispiel für die Datei /etc/ttys:

```
1Stty00
1Stty01
1Btty03
:
:
```

Sie können also, wenn Sie unter der Benutzerkennung "admin" alle Peripherie-Geräte konfiguriert haben, nachprüfen, ob alle Einträge in /etc/ttys stimmen.

Sie sollten nur in Notfällen, wenn die Einträge vom Menüsystem aus nicht in die Datei übernommen werden, im Universum ucb die Datei /etc/ttys direkt bearbeiten.

Achtung

Fügen Sie keine Zeilen in /etc/ttys ein, wenn das Betriebssystem im Mehr-Benutzer-Betrieb läuft. Sie können aber vorhandene Zeilen ändern oder Zeilen am Ende der Datei hinzufügen.

Datensichtstationen aktivieren und deaktivieren

Wenn das System im Mehr-Benutzer-Betrieb läuft, sind alle in /etc/ttys aufgeführten Datensichtstationen aktiviert, bei denen in der entsprechenden Zeile als erstes Zeichen eine 1 steht. Wenn Sie bei normalem Betrieb eine Terminalleitung deaktivieren wollen, ändern Sie die Datei /etc/ttys, indem Sie als erstes Zeichen in die entsprechende Zeile eine "0" eintragen und dann eingeben:

```
# kill -HUP 1
```

Das hangup-Signal wird an den Prozeß init gesendet. Wenn init dieses Signal erhält, liest er /etc/ttys neu und sperrt alle Terminalleitungen mit "0"-Einträgen, ohne andere Leitungen, die in Gebrauch sind, zu beeinträchtigen. Umgekehrt können Sie Datensichtstationen aktivieren, wenn Sie das erste Zeichen für eine Leitung von 0 auf 1 ändern und dann das hangup-Signal an init senden.

3.1.2 Einträge in /etc/ttytype

Die Datei /etc/ttytype hat für jeden Anschluß des Systems einen einzeiligen Eintrag, der wie folgt aussieht:

```
terminaltyp tty??
```

Einige Programme und Editoren greifen mit Hilfe dieser Einträge auf die Systemdatei /etc/termcap zu. Dort muß der angegebene Terminaltyp definiert sein. Einträge für Siemens-Datensichtstationen in /etc/ttytype haben folgende Form:

```
97801   console
97801   grtty     (für den X20)
97801   tty??
97808   tty??
97801   ttyA?     (für COLLAGE)
97801   ttyp?
```

Der Eintrag "97801 grtty" ist nur für Rechner des Typs X20 von Bedeutung; er bezeichnet die Systemkonsole.

Wenn Sie unter der Benutzerkennung "admin" alle Peripherie-Geräte konfiguriert haben, können Sie nachprüfen, ob alle Einträge in /etc/ttytype stimmen.

Sie sollten nur in Notfällen, wenn die Einträge vom Menüsystem aus nicht in die Datei übernommen werden, im Universum ucb die Datei /etc/ttytype direkt bearbeiten.

3.1.3 Die Datei /etc/securetty

Die Datensichtstationen, die in der Datei /etc/securetty eingetragen sind, haben "Systemverwalter-Berechtigung", d.h. an ihnen kann man sich als "root" oder "admin" anmelden.

Wenn ein Benutzer versucht, sich an einer Datensichtstation, die nicht in dieser Datei aufgeführt ist, als "root" oder "admin anzumelden, weist das System die Anmeldung zurück, und der Vorfall wird in der Datei /usr/adm/badlogins erfaßt.
Der Benutzer kann sich an einer solchen Datensichtstation jedoch unter einer anderen Benutzerkennung anmelden und dann mit dem Kommando su in die Benutzerkennung "root" wechseln; diese Vorfälle werden in der Datei /usr/adm/sus erfaßt.

Wenn Sie sich auch bei anderen Datensichtstationen außer der Systemkonsole als "root" oder "admin" anmelden wollen, schreiben Sie die Gerätenamen dieser Datensichtstationen zusätzlich in die Datei /etc/securetty. Eine weitere Datensichtstation genügt völlig. Wenn bei einem Systemabsturz nur noch login möglich ist, können Sie sich an dieser Datensichtstation anmelden.

Unter der Benutzerkennung "shutdown" können Sie sich ebenfalls nur an solchen Datensichtstationen anmelden, die in der Datei /etc/securetty eingetragen sind. Weitere Informationen zu dieser Benutzerkennung finden Sie in Abschnitt 2.2.6.

Beispiel

```
console
tty00
tty04
```

Wenn Sie /etc/securetty löschen, können sich "root", "admin" oder "shutdown" an jeder Datensichtstation anmelden. Wenn Sie alle Zeilen aus /etc/securetty löschen (das wäre keine gute Idee), können sich "root", "admin" bzw. "shutdown" überhaupt nicht anmelden, und Sie müssen das Kommando su jedesmal verwenden, wenn Sie als Systemverwalter in das System kommen wollen.

Warnung

Obwohl Sie grundsätzlich die Namen für Datensichtstationen willkürlich wählen können, raten wir Ihnen dringend davon ab. Verschiedene Kommandos (z.B. C-Bibliotheksfunktionen) erwarten, daß sich tty-Namen (einschließlich Modem) in den letzten 2 Zeichen unterscheiden. Richten Sie auch keine Verweise für Gerätedateien ein.

3.2 Die Magnetbandlaufwerke

Das 1/4 Zoll Magnetbandkassetten-Laufwerk ist für alle SINIX-Rechner erhältlich. Bei den Rechnern der Typen MX 300 und MX 500 ist es bereits im Bedienfeld des Grundgehäuses eingebaut. Rechner der Typen X20, MX2 und MX2+ besitzen einen Anschluß fur ein externes Magnetbandkassetten-Laufwerk. Dieses Laufwerk können Sie als Zusatzgerät erwerben.
Das 1/2 Zoll Magnetbandlaufwerk ist ein externes Zusatzgerät, das nur an Rechner der Typen MX 300 und MX 500 angeschlossen werden kann. Sie können das Magnetbandlaufwerk für die logische Sicherung verwenden.
Beide Magnetbandlaufwerke sind bereits konfiguriert.

3.2.1 Das 1/4 Zoll Magnetbandkassetten-Laufwerk

Das 1/4 Zoll Magnetbandkassetten-Laufwerk kann entweder als /dev/rts0 oder /dev/rts8 angesprochen werden. Nach einem Arbeitsgang auf /dev/rts0 wird das Band automatisch zurückgespult. Das Band wird nicht zurückgespult, wenn Sie /dev/rts8 verwenden.

Das Magnetband nachspannen

Nachdem Sie eine Kassette eingelegt und ein Kommando eingegeben haben, das auf das Band zugreift, spannt SINIX das Band automatisch nach (indem es das Band bis zum Ende vorspult und dann zurücklaufen läßt), bevor das Band gelesen oder beschrieben wird. Der Nachspannvorgang dauert etwa zwei Minuten und trägt dazu bei, die Sicherheit der Daten auf dem Band zu erhöhen.

3.2.2 Das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk

Es gibt zwei Typen von 1/2 Zoll Magnetbandlaufwerken:

- Typ 1: mögliche Schreibdichte 1600cpi oder 3200cpi
- Typ 2: mögliche Schreibdichte 1600cpi, 3200cpi oder 6250cpi

Mit dem Gerätenamen, mit dem Sie ein 1/2 Zoll Magnetbandlaufwerk ansprechen, können Sie Schreibdichte und/oder Schreibgeschwindigkeit festlegen. Für ein Magnetbandlaufwerk vom Typ 1 können Sie nur die Gerätenamen bis 3200cpi verwenden.

Es gibt folgende Gerätenamen.

Schreibdichte 1600cpi:

- /dev/rmt0 — Das Band wird automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/nrmt4 — Das Band wird nicht zurückgespult.
- /dev/rmt32 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 100ips gesetzt. Außerdem wird das Band automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/nrmt32 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 100ips gesetzt. Das Band wird nicht zurückgespult.
- /dev/rsctmtm0 — Unter diesem Dateinamen wählen Sie ein Gerät für X/OPEN kompatiblen Datenaustausch. Außerdem wird das Band automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/rsctmtm128 — Unter diesem Dateinamen wählen Sie ein Gerät für X/OPEN kompatiblen Datenaustausch. Das Band wird nicht zurückgespult.

Schreibdichte 3200cpi

- /dev/rmt8 — Das Band wird automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/nrmt12 — Das Band wird nicht zurückgespult

Schreibdichte 6250cpi

- /dev/rmt72 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 50 ips gesetzt. Außerdem wird das Band automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/nrmt72 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 50 ips gesetzt. Das Band wird nicht zurückgespult.
- /dev/rmt104 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 100 ips gesetzt Außerdem wird das Band automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/nrmt104 — Die Schreibgeschwindigkeit wird auf 100 ips gesetzt Das Band wird nicht zurückgespult.
- /dev/rsctmth0 — Unter diesem Dateinamen wählen Sie ein Gerät für X/OPEN kompatiblen Datenaustausch. Außerdem wird das Band automatisch nach jedem Arbeitsgang zurückgespult.
- /dev/rsctmth128 — Unter diesem Dateinamen wählen Sie ein Gerät für X/OPEN kompatiblen Datenaustausch. Das Band wird nicht zurückgespult.

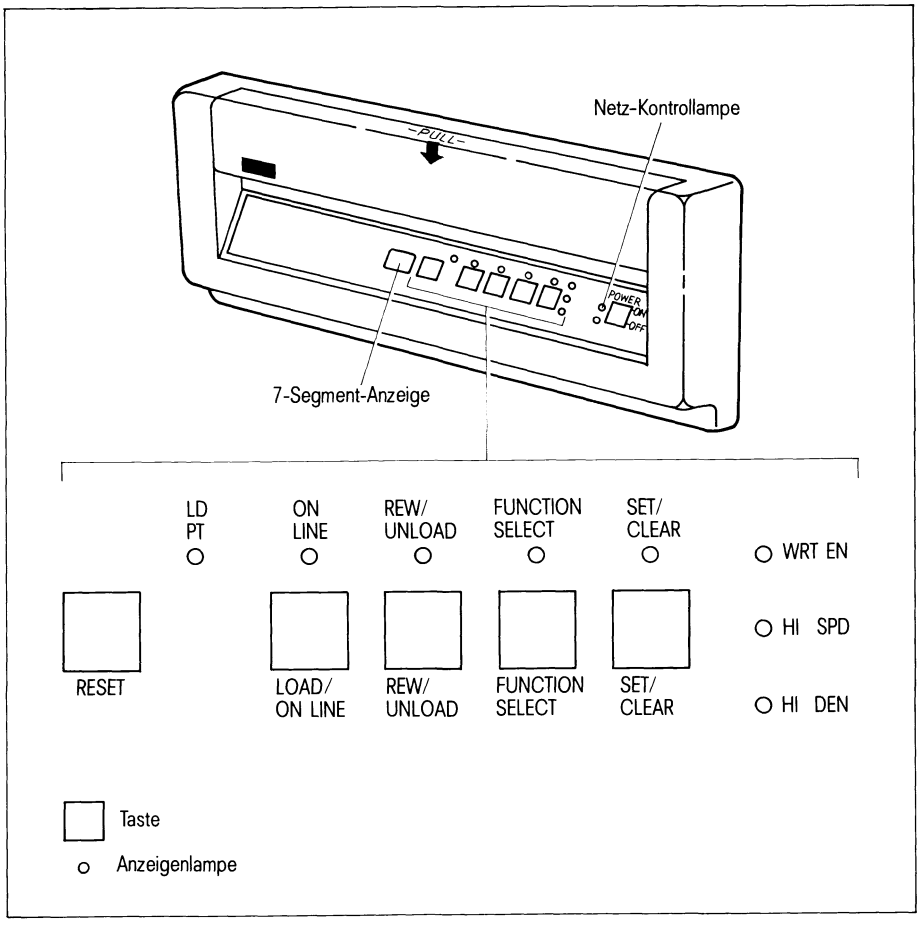


Bild 3-1 Das Bedienfeld des 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerkes

Wie wechseln Sie die Schreibdichte?

Sie haben zwei Möglichkeiten:

- Entweder Sie stellen die gewünschte Schreibdichte am Bedienfeld des Magnetbandlaufwerkes ein
- oder Sie rufen das Magnetbandlaufwerk unter dem passenden Gerätenamen auf.

Hinweis

- Sie sollten die zweite Möglichkeit bevorzugen.
- Die Einstellungen am Gerät haben Vorrang.

- **Die Schreibdichte am Gerät einstellen:**

  1. Prüfen Sie, ob sich das Magnetbandlaufwerk im "off line"-Modus befindet. Die Anzeigelampe darf nicht leuchten. Mit der Taste LOAD/ON LINE können Sie zwischen dem "on line"- und dem "off line"-Modus wechseln.

  2. Drücken Sie die Taste FUNCTION SELECT etwa 3 Sekunden lang, bis die 7-Segment-Anzeige auf 00 steht und die Anzeigelampe über FUNCTION SELECT leuchtet. Das Magnetbandlaufwerk befindet sich jetzt im Modus "Funktionsauswahl".

  3. Drücken Sie die Taste FUNCTION SELECT nochmals, und zwar solange, bis die Kennzahl 10 auf der 7-stelligen Anzeige erscheint.

  4. Drücken Sie die Taste SET/CLEAR, damit die ausgewählte Funktion 10 aktiviert wird. Die Anzeigelampe über SET/CLEAR muß leuchten.

  5. Drücken Sie nochmals die Taste FUNCTION SELECT, bis auf der 7-Segment-Anzeige die richtige Kennzahl erscheint.

     a) Für ein 1/2 Zoll Magnetbandlaufwerk vom Typ 1:
        Kennzahl 11 für 1600cpi
        Kennzahl 12 für 3200cpi
     b) Für ein 1/2 Zoll Magnetbandlaufwerk vom Typ 2:
        Kennzahl 13 für 1600cpi und 50ips
        Kennzahl 14 für 1600cpi und 100 ips
        Kennzahl 15 für 3200cpi und 50ips
        Kennzahl 16 für 6250cpi und 50 ips
        Kennzahl 17 für 6250cpi und 100 ips

6. Drücken Sie die Taste SET/CLEAR, damit die ausgewählte Funktion aktiviert wird. Die Anzeigelampe über SET/CLEAR muß leuchten.

7. Drücken Sie die Taste RESET. Jetzt leuchtet die Anzeigelampe über FUNCTION SELECT nicht mehr, d.h. der Modus "Funktionsauswahl" ist beendet. Die 7-Segment-Anzeige gibt wieder die Geräte-Adresse ("-0") an. Bevor Sie auf das Band schreiben können, müssen Sie das Magnetbandlaufwerk mit der Taste LOAD/ON LINE in den "on line"-Modus bringen. Dann leuchtet die Anzeigelampe ON LINE.

- **Die Schreibdichte mit dem entsprechenden Dateinamen auswählen:**

1. Prüfen Sie, ob sich das Magnetbandlaufwerk im "off line"-Modus befindet. Die Anzeigelampe darf nicht leuchten. Mit der Taste LOAD/ON LINE können Sie zwischen dem "on line"- und dem "off line"-Modus wechseln.

2. Drücken Sie die Taste FUNCTION SELECT etwa 3 Sekunden lang, bis die 7-Segment-Anzeige auf 00 steht und die Anzeigelampe über FUNCTION SELECT leuchtet. Das Magnetbandlaufwerk befindet sich jetzt im Modus "Funktionsauswahl".

3. Drücken Sie die Taste FUNCTION SELECT nochmals, und zwar solange, bis die Kennzahl 10 auf der 7-Segment-Anzeige erscheint.

4. Drücken Sie die Taste SET/CLEAR, sodaß die Anzeigelampe über SET/CLEAR nicht leuchtet. Nun kann die Schreibdichte nur noch von SINIX aus eingestellt werden.

5. Drücken Sie die Taste RESET. Jetzt leuchtet die Anzeigelampe über FUNCTION SELECT nicht mehr, d.h. der Modus "Funktionsauswahl" ist beendet. Die 7-Segment-Anzeige gibt wieder die Geräte-Adresse ("-0") an. Bevor Sie auf das Band schreiben können, müssen Sie das Magnetbandlaufwerk mit der Taste LOAD/ON LINE in den "on line"-Modus bringen. Dann leuchtet die Anzeigelampe ON LINE.

6. Die Schreibdichte stellt sich ab jetzt automatisch entsprechend der Gerätedatei ein, unter der Sie das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk von SINIX aus ansprechen.

Beispiel

Wenn Sie die Datei passwd auf ein neues Magnetband mit der Schreibdichte 3200cpi schreiben wollen, dann geben Sie ein:

```
#tar cvf /dev/rmt8 /etc/passwd
```

Die Schalter bedeuten:

c die Datei wird an den Anfang des Magnetbandes geschrieben
v das Kommando tar protokolliert, welche Datei es gerade bearbeitet
f das Kommando tar interpretiert das nachfolgende Argument als Name der Gerätedatei für das Archiv

Ein Magnetband kann nur mit einer einzigen Schreibdichte beschrieben werden. Sie können also nicht bei jeder Operation eine andere Schreibdichte wählen.
Wenn Sie das Magnetbandlaufwerk neu einschalten, sollten Sie überprüfen, ob alle Funktionen, die Sie brauchen, auch gesetzt sind. Die Anzeigelampe SET/CLEAR muß leuchten. Beim Ausschalten wird das Laufwerk nämlich in den "Grundzustand" zurückgesetzt.

Im Modus "Funktionsauswahl" können Sie nicht zurückspringen zu einer kleineren Kennzahl. Haben Sie die gewünschte Kennzahl verpaßt, dann gehen Sie so vor:

- Beenden Sie den Funktionsauswahl-Modus mit der Taste RESET.
- Bringen Sie das Magnetbandlaufwerk mit der Taste FUNCTION SELECT wieder in den Modus "Funktionsauswahl" wie oben beschrieben.
- Aktivieren Sie die gewünschte Funktion neu wie oben beschrieben.

Einen Überblick über die einzelnen Funktionen, und wie sie eingestellt werden, finden Sie in der Bedienungsanleitung.

3.3 Die Druckerverwaltung

Die Druckerverwaltung (Spoolsystem) steuert die Ausgabe von Dateien auf konfigurierte Drucker. Wenn Sie mit dem Kommando lpr Druckaufträge erteilen, dann werden diese in einer Warteschlange gespeichert, bis der gewünschte Drucker den Auftrag abarbeiten kann. Außerdem überwacht die Druckerverwaltung ständig die Funktionsbereitschaft der konfigurierten Drucker, so daß Sie jederzeit mit dem Kommando lpr -q den aktuellen Zustand der Drucker und der Druckaufträge abfragen können.

Die Druckerverwaltung kann bis zu 15 Drucker verwalten und maximal 446 Druckaufträge speichern, unabhängig von der Anzahl der verfügbaren Geräteschnittstellen.

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Druckerverwaltung funktioniert. Zur Druckerverwaltung gehören die folgenden Programme und Dateien:

`/etc/daemon`
Programm, das die Druckerverwaltung steuert.

`/bin/lpr`
Benutzerschnittstelle der Druckerverwaltung

`/usr/spool/spooler/CONFIG`
Datei, die die aktuelle Druckerkonfiguration enthält.

`/usr/spool/spooler/CONFIG.bin`
Datei, in die die aktuelle Druckerkonfiguration übersetzt wird.

`/usr/spool/spooler/digest`
Programm, das die Konfigurationsdatei übersetzt.

`/usr/spool/spooler/lp....`
Treiberprogramm (backend) für den entsprechenden Drucker.

`/usr/spool/spooler/POOLDAT`
Datei, in der alle Druckaufträge und der Zustand aller konfigurierten Drucker gespeichert sind.

3.3.1 Die Druckerverwaltung konfigurieren

Bevor Sie die Druckerverwaltung zum erstenmal starten können, müssen Sie eine lokale Druckerverwaltung konfigurieren. Sie müssen also dem System bekanntgeben, welche Drucker an welchem Steckplatz angeschlossen sind.

Dazu sollten Sie unbedingt die Funktionen des Menüsystems im sie-Universum verwenden. Wie Sie die lokale Druckerverwaltung konfigurieren, erfahren Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung. Nur wenn Sie die Drucker mit der entsprechenden Menüfunktion konfigurieren, erhalten Sie im Menüsystem jederzeit einen Überblick über alle angeschlossenen Geräte. Außerdem richtet das Menüsystem die notwendigen Gerätedateien automatisch ein und erstellt oder erweitert die Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG.

Informationen darüber, wie Sie weitere Drucker im Menüsystem konfigurieren, und wie Sie Ihre Drucker verwalten, finden Sie in Abschnitt 6.4.

Welche Drucker können Sie anschließen?

Sie können im Prinzip jeden Drucker anschließen, der mit einer Schnittstelle SS97 oder V24 ausgerüstet ist und ein X-ON/X-OFF-Protokoll zur Datenfluß-Steuerung führt.
Die folgenden Drucker werden standardmäßig unterstützt:

Druckertyp	Treiberprogramm
9001-1 (PT88 Nadeldrucker, schmales Papier) 9001-2 bzw. 9001-3 (PT88 Tintenstrahldrucker, schmales Papier)	lp9001
9001-891 (PT88 Nadeldrucker, breites Papier) 9001-892 bzw. 9001-893 (PT88 Tintenstrahldrucker, breites Papier)	lp9001-b
9004 (Typenrad-Schönschreibdrucker)	lp9004
9012 (Tintenmatrix-Schönschreibdrucker)	lp9012
9013 (Schönschreib-Nadeldrucker)	lp9013
9022 (elektrofotografischer Seitendrucker)	lp9022
9025 (elektrofotografischer Seitendrucker)	lp9025
9047 (Zeilendrucker)	lp9047

Andere Drucker können Sie über das Universal-Treiberprogramm /usr/spool/spooler/interface (interface backend) anschließen. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Schnittstellen.

Druckergruppen

Wenn Sie die Druckerverwaltung im Menüsystem konfigurieren, werden automatisch die folgenden Druckergruppen eingerichtet:

- ALLE — Druckergruppe, die alle konfigurierten Drucker enthält
- G*nn* — Druckergruppen, die jeweils nur einen konfigurierten Drucker enthalten. *nn* steht für die Nummer des Steckplatzes, an dem der jeweilige Drucker angeschlossen ist.

Sie können im Menüsystem aber auch zusätzliche Druckergruppen definieren, z.B. eine Gruppe, die nur Drucker gleichen Typs oder alle Drucker in einem Raum enthält. Ein Drucker kann dabei mehreren Gruppen zugeordnet sein. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.4.5.

Wenn Sie einen Druckauftrag erteilen, dann wird dieser Auftrag nicht an einen bestimmten Drucker, sondern an eine Druckergruppe vergeben. Enthält diese Gruppe mehrere Drucker, dann wird der Auftrag von dem Drucker ausgeführt, der als erster für die Druckausgabe im Zustand BEREIT vorgefunden wird. Beim Kommando lpr können Sie mit den Schaltern -dru= oder -ws= die gewünschte Druckergruppe angeben. Voreinstellung ist die Gruppe ALLE. Weitere Informationen zum Kommando lpr finden Sie in Kapitel 8.

Druckerverwalter bestimmen

Ein Druckerverwalter ist berechtigt, bestimmte Administrationsaufgaben bei der Druckerverwaltung durchzuführen, die sonst nur dem Systemverwalter vorbehalten sind. Der Druckerverwalter kann:

- Drucker sperren oder freigeben,
- für einen Drucker eine Minimalpriorität für die Ausgabe festlegen,
- einen Probedruck veranlassen.

Als Systemverwalter können Sie Druckerverwalter für bestimmte Drucker in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG festlegen. Standardmäßig ist der Benutzer "admin" für alle konfigurierten Drucker bereits eingetragen.

Die Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG

Die Konfigurationsdatei enthält in lesbarer Form:

- Welche Drucker die Druckerverwaltung verwalten soll.
- Welche Zuordnung zwischen Druckernamen, Gerätedateien und Treiberprogrammen (backend) besteht.
- Welche druckerspezifischen Parameter des Kommandos lpr von /etc/daemon an die Treiberprogramme weitergeleitet werden sollen.
- Welche Drucker zu einer Druckergruppe zusammengefaßt sein sollen.
- Welche Benutzer Druckerverwalter sein sollen, d.h. privilegierte Funktionen für bestimmte Drucker ausführen können.

Die Datei besteht aus drei Teilen, die durch eine Leerzeile getrennt sein müssen:

Teil 1) Druckerbeschreibungen der Form:

"Druckername Treiberprogrammname Gerätedatei lpr-Schalter"

Für jeden konfigurierten Drucker enthält die Datei genau eine Zeile. Wird die Druckerverwaltung gestartet, dann werden die druckerspezifischen lpr-Schalter auf Standard-Werte eingestellt, z.B. für Zeilen- und Spaltenzahl pro Seite. Die Formatangaben beziehen sich standardmäßig auf die Papierformate DINA4 bzw. 12"-Endlospapier.
Als Systemverwalter können Sie diese Standardwerte dauerhaft ändern. Dazu tragen Sie in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG in der entsprechenden Druckerbeschreibungszeile hinter dem Namen des Treiberprogrammes die gewünschten lpr-Schalter mit dem entsprechenden Wert ein. Sie können jedoch nur die Schalter für die Treiberprogramme angeben, siehe Beschreibung des Kommandos lpr in Kapitel 8.

Beispiel

Wenn der Drucker 9022 standardmäßig mit einem linken Rand von 20 mm drucken soll, lautet der Eintrag in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG:

```
'/usr/spool/spooler/lp9022 -mar=20' . . .
```

Für einen einzelnen Druckauftrag ändern Sie die Standardeinstellung am besten mit den entsprechenden Schaltern des Kommandos lpr (siehe Kapitel 8).

Teil 2) Definition der Druckergruppen der Form:

"Gruppenname (Drucker ...) 'Kommentar'

Für jede Druckergruppe enthält die Datei genau eine Zeile. Ein Drucker kann Mitglied mehrerer Druckergruppen sein.
Druckergruppen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem einrichten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.4.5.

Teil 3) Definition der Druckerverwalter der Form:

"Benutzerkennung (Drucker ...)

Bei der Definition eines Druckerverwalters müssen Sie also zusammen mit der Benutzerkennung die Drucker angeben, die dieser Benutzer verwalten soll. Die Benutzerkennung muß in der Datei /etc/passwd eingetragen sein.

Ein Beispiel für die Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG

Da die Zeilen in dieser Datei sehr lang sind, sind sie im folgenden Beispiel zweizeilig gedruckt.
Das Zeichen '\' am Zeilenende bedeutet, daß diese Druckzeile und die nachfolgende zusammengehören.

```
D05 '/usr/spool/spooler/lp9012' /dev/lp9012-D05 -pb= -pl= -hd +hd \
    -trl +trl -zs= -dt -int -zb= -pb1 -pb2 -pb3 -ps +ps -font= -hop=
D10 '/usr/spool/spooler/lp9001-b' /dev/lp9001-b-D10 -pb= -pl= -hd +hd \
    -trl +trl -zs= -dt -int -zb= -pb1 -pb2 -pb3 -ps +ps -ab= -bis= -tab
D17 '/usr/spool/spooler/lp9022 +hd -trlgrp' /dev/lp9022-D17 -pb= -pl= \
    -hd +hd -trl +trl -zs= -dt -int -zb= -pb1 -pb2 -pb3 -ps +ps -font=

ALLE ( D05 D10 D17 ) 'Alle Drucker im System'
G05 ( D05 ) 'Drucker 9012'
G10 ( D10 ) 'DRUCKER 9001-b'
G17 ( D17 ) 'DRUCKER 9022'
GHP ( D05 D17 ) 'alle Einzelblatt-Drucker'

admin ( D05 D10 D17 )
berthold ( D10 )
```

Bevor Sie die Datei /usr/spool/spooler/CONFIG direkt bearbeiten, sollten Sie eine Sicherungskopie dieser Datei anlegen, denn bei Fehlern in der Konfigurationsdatei kann die Druckerverwaltung nicht mehr arbeiten.

Sie können die Datei /usr/spool/spooler/CONFIG auch bearbeiten, wenn die Druckerverwaltung aktiv ist. Damit die Änderungen anschließend wirksam werden, müssen Sie, wenn Sie nicht im Menüsystem arbeiten, entweder das Kommando lpr -rr eingeben oder die Druckerverwaltung neu starten (siehe Abschnitt 3.3.2). Weitere Informationen zu dieser Datei finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Schnittstellen.

Eine fehlerhafte Konfigurationsdatei muß vor dem Beenden des Betriebssystems unbedingt korrigiert werden, da die Druckerverwaltung beim Laden des Systems automatisch gestartet wird.

3.3.2 Die Druckerverwaltung starten

Die Druckerverwaltung wird automatisch gestartet, wenn Sie das Betriebssystem laden; dazu wird in der Datei /etc/rc das Kommando /usr/spool/spooler/startup aufgerufen. Die Druckerverwaltung bleibt solange aktiv, bis Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb beenden oder kein Drukker mehr zu verwalten ist.

Wenn Sie die Druckerverwaltung aktivieren wollen, während das System läuft, dann wählen Sie entweder unter der Benutzerkennung "admin" die Menüfunktion "Spoolsystem initialisieren" aus (siehe Abschnitt 6.4.9) oder Sie geben unter der Benutzerkennung "root" das folgende Kommando ein:

```
# /usr/spool/spooler/startup
```

Wenn Sie, während die Druckerverwaltung läuft, die Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG verändern und die Änderungen sofort wirksam werden sollen, dann geben Sie ein:

```
# lpr -rr
```

Die Änderungen werden aber auch wirksam, wenn Sie die Druckerverwaltung neu starten. Ist die Druckerverwaltung danach nicht wieder aktiv, dann ist die Datei /usr/spool/spooler/CONFIG vermutlich fehlerhaft.

Jedesmal, wenn die Druckerverwaltung neu gestartet wird, wird überprüft, ob die Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG verändert wurde oder ob die Binärversion /usr/spool/spooler/CONFIG.bin nicht existiert. Wenn ja, dann wird das Programm /usr/spool/spooler/digest aufgerufen. Dieses Programm prüft zunächst die Einträge in der Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG auf Plausibilität und erzeugt anschließend die neue Binärversion /usr/spool/spooler/CONFIG.bin.

Ein Protokoll über den Start der Druckerverwaltung wird in der Datei /usr/spool/spooler/tmp/daemtrc abgelegt. Sollte die Druckerverwaltung trotz Start nicht aktiv sein, so finden Sie voraussichtlich in dieser Datei die Fehlerursache.

3.3.3 Der Druckbetrieb

Wollen Sie an einem Drucker etwas ausgeben, müssen Sie dazu das Kommando /bin/lpr benutzen (siehe Kapitel 8). Das Kommando /bin/lpr ist die Schnittstelle zwischen Benutzer und Druckerverwaltung.

Mit dem Kommando /bin/lpr können Sie durch entsprechende Parameter Druckaufträge stellen, modifizieren oder löschen sowie den Zustand der Drucker und Druckaufträge abfragen. Als System- oder Druckerverwalter haben Sie zusätzliche Rechte; als Systemverwalter können Sie mit dem Kommando /bin/lpr

- die Druckerverwaltung starten und beenden,
- die Druckerkonfiguration ändern und
- Treiberprogramme (backends) laden und beenden.

Abhängig davon, welche Parameter Sie eingeben, führt das Kommando /bin/lpr die gewünschte Aktion entweder sofort aus oder delegiert sie zur späteren Behandlung an das Steuerprogramm /etc/daemon. Das Kommando /bin/lpr interpretiert alle Argumente, die es nicht als Parameter interpretieren kann, als Namen von Dateien, für die ein Druckauftrag zu erstellen ist.
Weitere Informationen zum Kommando lpr finden Sie in Kapitel 8.

Das Steuerprogramm /etc/daemon und die Treiberprogramme

Während des laufenden Betriebs behält /etc/daemon den Überblick über alle Benutzeraufträge und führt Buch über die Zustände aller Ausgabegeräte. Anhand dieser Information entscheidet /etc/daemon, wann und auf welchem Ausgabegerät ein bestimmter Auftrag ausgeführt wird. Es sollten immer zwei daemon-Prozesse, Vater und Sohn existieren. Der Sohn-Prozeß ist die eigentliche Druckerverwaltung, der Vater-Prozeß ist nur für die Überwachung des Sohnes zuständig.

Das Programm /etc/daemon gibt nicht selbst eine Datei an einem Drucker aus, sondern delegiert die Ausgabe an das entsprechende Treiberprogramm (backend). Zu jedem konfigurierten Drucker muß ein eigener backend-Prozeß existieren, nur dann können Sie an diesem Drucker ausdrucken. Dieser Prozeß wird automatisch erzeugt, wenn die Druckerverwaltung gestartet wird. Ist der Drucker bereits konfiguriert und die Drukkerverwaltung gestartet, dann können Sie diesen Prozeß mit dem Kommando /bin/lpr starten. Treten Störungen auf, dann können Sie die Fehlerursachen der Datei /usr/spool/spooler/tmp/daemtrc entnehmen.

Die Treiberprogramme führen die Druckaufträge aus. Sie sorgen dafür, daß die Geräteschnittstelle richtig eingestellt ist und daß die Daten korrekt und formatiert auf den entsprechenden Drucker ausgegeben werden. Sie werten druckerspezifische lpr-Schalter aus, setzen diese gegebenenfalls in Drucker-Steuerzeichen um und schicken sie an den Drucker. Außerdem überprüfen die Treiberprogramme in einem fest definierten Zeitabstand die Funktionsbereitschaft der Drucker und werten Statusmeldungen aus. Tritt eine Druckerstörung auf, wird sie sofort an die Druckerverwaltung weitergemeldet; ein Druckauftrag, der gerade ausgeführt wird, wird abgebrochen und seitenrichtig fortgesetzt, wenn die Störung behoben ist.

Durch die Trennung von Auftragsverwaltung und Auftragsausführung wird einerseits die Parallelarbeit erleichtert, andererseits braucht /etc/daemon keine druckerspezifischen Informationen zu beachten. Wenn Sie also nachträglich einen neuen Druckertyp anschließen wollen, benötigen Sie dazu nur ein neues Treiberprogramm.

Die Statusdatei /usr/spool/spooler/stat/STAT...

Jedes laufende Treiberprogramm protokolliert als Statusmeldungen des Druckers, die einen Fehlerzustand anzeigen, mit dem Zeitpunkt ihres Auftretens in der Statusdatei
/usr/spool/spooler/stat/STAT*druckernummer.prozeßnummer.*

Diese Informationen sind für den Kundendienst bestimmt.

Da jedesmal, wenn die Druckerverwaltung gestartet wird, neue Statusdateien angelegt werden, sollten Sie von Zeit zu Zeit im Dateiverzeichnis /usr/spool/spooler/stat aufräumen. Sie können alle Statusdateien für die Drucker löschen, die derzeit störungsfrei arbeiten.

3.3.4 Der Druckbetrieb ist gestört?

In diesem Abschnitt sind die häufigsten Ursachen für eine Störung des Druckbetriebs zusammengefaßt.

- Bleibt ein Drucker, obwohl die Druckerverwaltung aktiv ist, immer im Zustand "UNBEKANNT", dann kann das entsprechende Treiberprogramm nicht geladen werden. Entnehmen Sie die Fehlerursache der Datei /usr/spool/spooler/tmp/daemtrc.

- Bleibt ein Drucker immer im Zustand "POLL" oder "GESTOERT Drucker nicht ansprechbar", dann ist einer der folgenden Fälle möglich:
  - Der Drucker ist nicht eingeschaltet.
  - Der Drucker ist OFF-LINE geschaltet.
  - Die Verbindung zwischen Rechner und Drucker ist nicht in Ordnung.

- Stürzt der daemon-Sohn-Prozeß oder ein backend-Prozeß aus unbekannten Gründen ab, dann werden diese Prozesse automatisch maximal zehnmal neu geladen, solange der daemon-Vater-Prozeß noch existiert.

Hinweis

Verschiedene Versionen der Druckerverwaltung unterscheiden sich zum Teil erheblich voneinander. Deshalb sollten Sie nicht versuchen, Programme verschiedener Versionen zu kombinieren, da Sie sonst den Druckbetrieb unnötig beeinträchtigen.

3.4 Plattenlaufwerke und Dateisysteme

Eine Erklärung der Begriffe "Dateisystem" und "logisches Laufwerk" finden Sie in Kapitel 1.2. In diesem Kapitel erfahren Sie:

- Wie Sie Gerätedateien für ein weiteres Plattenlaufwerk erzeugen.
- Wie Sie ein neues Dateisystem einrichten.
- Wie Sie bestehende Dateisysteme auf andere logische Laufwerke übertragen.

3.4.1 Überlegungen zur Plattenleistung

Aufbau der Dateisysteme

Bei Lieferung ist der Dateibaum von SINIX gegenwärtig in zwei oder drei Dateisysteme aufgeteilt:

- das Dateisystem / (root) auf dem logischen Laufwerk "a" einer Platte; im allgemeinen /dev/sd0a oder /dev/is0a.
- das Dateisystem /usr auf dem logischen Laufwerk "g" derselben Platte.

Gehören zu Ihrem Rechner zwei Plattenlaufwerke, dann haben Sie bei der Installation die Möglichkeit, das Dateisystem /usr auf dem logischen Laufwerk "g" der zweiten Platte und das Dateisystem /usr/rtmp auf dem logischen Laufwerk "a" der zweiten Platte einzurichten.

Sie können die Leistung Ihres Systems wesentlich erhöhen, wenn Sie sehr häufig benutzte Dateisysteme und Dateiverzeichnisse auf verschiedene Plattenlaufwerke verteilen. Für den Normalbetrieb sind die folgenden Richtlinien wichtig:

1. Machen Sie aus dem Dateiverzeichnis /usr/rtmp im Dateisystem /usr ein eigenes Dateisystem, sofern nicht bereits bei der Installation geschehen.
   Die Datei /tmp ist ein bedingter symbolischer Verweis; je nach aktuellem Universum wird folgendes Dateiverzeichnis angesprochen:

/.tmp	im Universum ucb
/usr/rtmp	im Universum sie
/usr/rtmp	im Universum xopen

Das Dateiverzeichnis /.tmp im Dateisystem / (root) sollten Sie nicht auf ein anderes Plattenlaufwerk verlegen. Warum?
Im Ein-Benutzer-Betrieb sind normalerweise alle Dateisysteme bis auf / (root) ausgehängt. Das Betriebssystem stürzt deshalb beim ersten Zugriff auf /.tmp ab, weil das entsprechende Dateisystem im Ein-Benutzer-Betrieb nicht verfügbar ist.

2. Wenn Sie drei oder mehr Platten haben, bringen Sie die Dateisysteme / (root), /usr und /usr/rtmp auf verschiedene Platten.

Hat Ihr System z.B. zwei Plattenlaufwerke, empfehlen wir folgenden Aufbau der Dateisysteme:

- Erstes Plattenlaufwerk:

Logisches Laufwerk "a":	Dateisystem / (root)
Logisches Laufwerk "b":	Auslagerungsbereich (swap)
Logisches Laufwerk "g":	Dateisystem /usr1 für Benutzerdateien

- Zweites Plattenlaufwerk:

Logisches Laufwerk "a":	Dateisystem /usr/rtmp
Logisches Laufwerk "b":	Auslagerungsbereich (swap)
Logisches Laufwerk "g":	Dateisystem /usr

  Bereits bei der Installation können Sie die Dateisysteme nach diesem Schema auf die zwei Plattenlaufwerke verteilen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung. Wie Sie weitere Plattenlaufwerke konfigurieren und Dateisysteme einrichten, erfahren Sie in den Abschnitten 3.4.2 und 3.4.3.

Sie können auf einem Plattenlaufwerk auch zwei Benutzer-Dateisysteme einrichten, wenn dieses Plattenlaufwerk ein genügend großes logisches Laufwerk "h" enthält. Bei kleinen Plattenlaufwerken fehlt dieses logische Laufwerk. In Abschnitt 1.2.2 ist der Aufbau der Plattenlaufwerke erklärt.

Wenn Sie lieber mehrere kleine Dateisysteme einrichten wollen, dann verwenden Sie statt des logischen Laufwerkes "g" die logischen Laufwerke "d", "e" und "f". In Kapitel 4 ist beschrieben, wie Sie das logische Laufwerk "d" für die täglichen Sicherungen verwenden können.

Block- und Fragmentgröße

Dateisysteme in SINIX sind wie folgt aufgebaut: die Standardgröße für einen logischen Datenblock ist 8192 Byte. Das hat den Vorteil, daß eine größere Datenmenge pro Operation übertragen wird, sich also Plattenzugriffe verringern. Gäbe es nur diese Einheit, wäre ein Verschnittverlust an Speicherplatz die Folge; denn eine Datei mit 16 Kilobyte würde bei dieser Einteilung ebenso zwei logische Blöcke belegen wie eine Datei mit 9 Kilobyte.

Zusammenhang zwischen Blockgröße und Speicherplatzverbrauch als Beispiel:

Speicherplatz		Einteilung
belegt	verloren	
775.2MB	0.0%	nur Daten, keine Trennung der Dateien
807.8MB	4.2%	nur Daten, Dateibeginn bei 512 Byte-Grenze
828.7MB	6.9%	Dateisystem mit 512 Byte pro Block
866.5MB	11.8%	Dateisystem mit 1024 Byte pro Block
948.5MB	22.4%	Dateisystem mit 2048 Byte pro Block
1128.3MB	45.6%	Dateisystem mit 4096 Byte pro Block

Kleinere Dateien müssen also anders gespeichert werden. Ein Block kann deshalb eingeteilt werden in ein oder mehrere Blockfragmente. Solche Fragmente können kleine Dateien oder "Dateireste" aufnehmen, also Daten am Ende einer Datei, die im zuletzt zugeordneten Block keinen Platz finden. Ein Fragment muß wenigstens 1/8 der Größe des Blocks haben. Als Standardgröße gilt für SINIX-Dateisysteme 1024 Byte pro Fragment, d.h. ein Block kann in 8 Fragmente unterteilt werden. Eine Datei der Größe 9 Kilobyte belegt also einen Block und ein Fragment. Die restlichen 7 Fragmente des Datenblockes werden anderen Dateien bei Bedarf zugeordnet.

Jedesmal, wenn Sie in eine Datei schreiben, prüft das System, ob die Datei gewachsen ist. Wird zusätzlicher Speicherplatz benötigt, dann gibt es drei Möglichkeiten:

1. In einem Block, der der Datei bereits zugeordnet ist, haben die neuen Daten noch Platz. Dann werden die Daten dort gespeichert.

2. Der Datei ist noch kein Speicherplatz zugeordnet. Dann werden zuerst die notwendigen Blöcke zugeordnet. Sind am Dateiende noch Daten übrig, die keinen ganzen Block füllen, dann werden die erforderlichen Fragmente zugeordnet. Ist kein Fragment mehr frei, wird ein Block neu aufgeteilt.

3. Der Datei ist bereits ein Fragment zugeordnet. Ergeben die neuen Daten zusammen mit dem Fragment mehr als 8192 Byte, dann wird ein ganzer Block zugeordnet und der Inhalt des Fragments an den Blockanfang kopiert. Wird noch mehr Speicherplatz benötigt, dann wird wie in 2. verfahren. Ergeben die neuen Daten zusammen mit dem Fragment weniger als 7168 Byte (7 Fragmente), dann werden nur die erforderlichen Fragmente zugeordnet (siehe 2.).

Das Kommando newfs entnimmt beim Einrichten neuer Dateisysteme die Werte für die Block- und Fragmentgrößen der Datei /etc/disktab. Sie sollten diese vorgegebenen Werte verwenden, weil abweichende Angaben beim Aufruf des Kommandos newfs fehleranfällig sind.

Bis jetzt wurde die beste Systemleistung mit den Standard-Block- und Fragmentgrößen für alle Dateisysteme erreicht, wie sie in der Datei /etc/disktab angegeben sind.

3.4.2 Ein Plattenlaufwerk hinzufügen

Falls Ihr Rechner zunächst nur mit einem Plattenlaufwerk ausgestattet ist, besteht die Möglichkeit, ein weiteres Plattenlaufwerk anzuschließen. Sie können allerdings kein Laufwerk anschließen, das nicht mit einem SINIX-Gerätetreiber kompatibel ist.
Von Siemens gelieferte Platten sind bereits formatiert.

Erforderliche Kernkonfiguration

Der SINIX-Kern ist bereits so konfiguriert, daß Sie das zusätzliche Plattenlaufwerk ohne neue Kernkonfiguration betreiben können.

Gerätedateien für weitere Plattenlaufwerke erstellen

Erstellen Sie, falls erforderlich, die Gerätedateien für weitere Plattenlaufwerke im Dateiverzeichnis /dev. Verwenden Sie dazu im Universum ucb die Shell-Prozedur /dev/MAKEDEV. Der Name dieser Prozedur muß groß geschrieben werden.

Für die zweite sd-Platte geben Sie beispielsweise ein:

```
# cd /dev
# MAKEDEV sd1
```

Mit dem Kommando "ls /dev" können Sie feststellen, ob die blockorientierten Gerätedateien sd1[a-h] und sowie die entsprechenden zeichenorientierten Gerätedateien rsd1[a-h] tatsächlich vorhanden sind. Bei kleinen Plattenlaufwerken fehlt die Gerätedatei sd1h.

Für die zweite is-Platte geben Sie beispielsweise ein:

```
# cd /dev
# MAKEDEV is1
```

Mit dem Kommando "ls /dev" können Sie feststellen, ob die blockorientierten Gerätedateien is1[a-h] und sowie die entsprechenden zeichenorientierten Gerätedateien ris1[a-h] tatsächlich vorhanden sind.

Die Platteninformationen in Sektor 0 schreiben

Das Kommando disklabel beschreibt den Sektor 0 eines Plattenlaufwerkes mit Informationen über den Aufbau dieses Plattenlaufwerkes. Die dazu notwendigen Informationen findet disklabel in der Datei /etc/disktab.

Für die zweite sd-Platte aus dem obigen Beispiel geben Sie ein:

```
# /etc/disklabel /dev/rsd1c -l
```

Für die zweite is-Platte aus dem obigen Beispiel geben Sie ein:

```
# /etc/disklabel /dev/ris1c -l
```

Der Schalter -l bedeutet, daß in den Sektor 0 dieser Platte das Label geschrieben werden soll. Das Boot-Programm ist nur für Plattenlaufwerke erforderlich, von denen das Betriebssystem geladen wird.

Anschließend müssen Sie aus Sicherheitsgründen die Gerätedateien für das logische Laufwerk "c" löschen. Dieses logische Laufwerk "c" überdeckt nicht nur alle anderen logischen Laufwerke , sondern auch den Sektor 0 und die Informationen über fehlerhafte Sektoren am Ende der Platte. Sie dürfen das logische Laufwerk "c" also nicht für ein Dateisystem verwenden, denn Sie zerstören sonst die dort gespeicherten Daten.

Die Datei /etc/disktab

Größe und Aufbau der logischen Laufwerke einer Platte sind in der binären Konfigurationsdatei für den entsprechenden Plattentreiber und zusätzlich in der Systemdatei /etc/disktab festgehalten. Das Kommando disklabel liest den Eintrag in der Datei /etc/disktab und trägt die Informationen über den Plattenaufbau in den Sektor 0 des entsprechenden Plattenlaufwerkes ein. Wenn Sie mit dem Kommando newfs ein neues Dateisystem erstellen wollen, entnimmt newfs die Platteninformationen der Datei /etc/disktab.

Der Standardaufbau der logischen Laufwerke (wie in Kapitel 1 beschrieben) ist für die meisten Anwendungen angemessen; Sie können derzeit den Aufbau nicht ohne weiteres ändern.

Welche Regeln sind zu beachten?

- Eine Platte kann bis zu acht logische Laufwerke haben. Die für logische Laufwerke in /etc/disktab verwendeten Buchstaben a-h entsprechen den Einträgen 0-7 in den entsprechenden Tabellen der binären Konfigurationsdatei.
- Die Datei /etc/disktab besteht aus Blöcken von Einträgen. Jeder Block beginnt mit einer Kopfzeile, die in Kurz- und Langform den Namen des Plattenlaufwerkes enthält, für das der Eintrag gilt. Die Namens-Varianten sind durch das Zeichen ' | ' voneinander getrennt. Anhand dieser Namen, z.B. "MegaFile1300", kann das Plattenlaufwerk eindeutig identifiziert werden. Zu jedem Eintrag gehört eine Tabelle der logischen Laufwerke: Die Größen der logischen Laufwerke "a", "b",..., "h" sind in den Feldern "pa", "pb",..., "ph" angegeben. Ändern Sie keines dieser Felder. Insbesondere die Felder, die die Grundgeometrie der Platte beschreiben, sollten Sie nicht anrühren. Das sind:

  ns Anzahl Sektoren pro Spur
  nt Anzahl Spuren pro Zylinder
  nc Anzahl Zylinder pro Plattenlaufwerk
  se Sektorgröße in Byte
  ty Plattentyp
  rm Umdrehungsgeschwindigkeit

- Die Datei /etc/disktab gibt die Lage und die Größe der logischen Laufwerke auf der Platte an. Die für das System gültige Lage der logischen Laufwerke entnimmt das Betriebssystem den Informationen in Sektor 0 der jeweiligen Platte. Das Kommando disklabel schreibt die Informationen in den Sektor 0, damit die Parameter für das System gültig werden.
- Die letzten drei Zylinder eines Plattenlaufwerkes sind reserviert für die Liste der fehlerhaften Sektoren und die Ersatzsektoren. Diese Informationen dürfen nicht überschrieben werden.

3.4.3 Ein Dateisystem erstellen

Wenn Sie ein neues Dateisystem erstellen wollen, dann gehen Sie schrittweise wie folgt vor:

1. Erstellen Sie mit dem Kommando newfs ein leeres Dateisystem in dem entsprechenden logischen Laufwerk.

2. Erzeugen Sie mit dem Kommando mkdir ein leeres Dateiverzeichnis, normalerweise im Dateisystem / (root), in das das neue Dateisystem eingehängt werden soll.
   Dieses Dateiverzeichnis ist dann das Wurzel-Dateiverzeichnis des neuen Dateisystems.

3. Tragen Sie das neue Dateisystem in die Datei /etc/fstab ein. Nur dann wird dieses Dateisystem automatisch beim Neuladen von SINIX mit fsck überprüft und von der Shell-Prozedur etc/rc eingehängt.

   Einträge in der Datei /etc/fstab sehen z.B. wie folgt aus:

```
/dev/is0a   /      4.2     rw   1   1
/dev/is0b   -      swap    rw   -   -
/dev/is0g   /usr   4.2     rw   1   2
```

   Eine Beschreibung der Datei /etc/fstab finden Sie in Kapitel 9.

4. Prüfen Sie das eingerichtete Dateisystem mit dem Kommando /etc/fsck und hängen Sie es mit dem Kommando /etc/mount /usr1 ein.

Wird das System neugeladen, so werden automatisch alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind, gemountet.

Wie richten Sie ein Dateisystem für Benutzerdateien ein?

Bevor Sie neue Benutzer unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem eintragen, sollten Sie prüfen, ob das Dateisystem für die Benutzerdateien bereits eingerichtet ist. Nach Möglichkeit sollten Sie dafür ein eigenes Dateisystem verwenden, denn das Dateisystem /usr ist trotz seines Namens hauptsächlich für Systemdateien und nicht für Benutzerdateien gedacht.

Hinweis

Ein X20 hat nur die Bereiche / und /usr. Haben Sie einen /usr1-Bereich oder mehrere /usr?-Bereiche, so sollten Sie Software-Produkte nur im Bereich /usr installieren. Benutzerdaten sollten, wenn möglich, nur in den /usr?-Bereichen abgelegt werden.

Wie Sie neue Benutzer vom Menüsystem aus eintragen, ist in Abschnitt 6.3 beschrieben.

Beispiel

Wenn Sie das Dateisystem /usr2 auf dem logischen Laufwerk "g" der zweiten sd-Platte einrichten wollen, dann geben Sie für einen MX2 oder MX2+ ein:

```
# /etc/newfs /dev/sd1g MC1325
# mkdir /usr2
```

... und fügen die folgende Zeile in /etc/fstab hinzu:

```
/dev/sd1g /usr2 4.2 rw 1 3
```

Anschließend sollten Sie das neue Dateisystem mit fsck überprüfen:

```
# /etc/shutdown +5 'neues Dateisystem wird überprüft'
# /etc/fsck /dev/rsd1g
# END
```

Der Mehr-Benutzer-Betrieb wird durch /etc/reboot oder END aufgerufen. Anschließend sind alle Dateisysteme eingehängt.

Wie erstellen Sie ein Dateisystem für alle temporären Dateien?

Wenn Sie das Dateiverzeichnis /usr/rtmp zu einem eigenständigen Dateisystem auf dem logischen Laufwerk "a" der zweiten sd-Platte machen wollen, dann müssen Sie zuerst das Betriebssystem in den Ein-Benutzer-Betrieb laden. Tun Sie das nicht, dann löschen Sie die temporären Dateien der gerade aktiven Benutzer. Geben Sie also für einen MX2 oder MX2+ ein:

```
# /etc/shutdown +15 'neues Dateisystem wird erstellt'
# /etc/umount -a
# /etc/newfs /dev/sd1a MC1325
# /etc/mount /usr
# rm -rf /usr/rtmp
# mkdir /usr/rtmp
```

... und fügen die folgende Zeile in /etc/fstab hinzu:

```
/dev/sd1a /usr/rtmp 4.2 rw - -
```

Hinweis

Diese Zeile sollte erst nach dem Eintrag für /usr stehen, da das Dateisystem /usr/rtmp in das Dateisystem /usr eingehängt werden soll.

Anschließend sollten Sie das neue Dateisystem mit fsck überprüfen:

```
# /etc/fsck /dev/rsd1a
# END
```

Der Mehr-Benutzer-Betrieb wird aufgerufen. Anschließend sind alle Dateisysteme eingehängt.

Nachdem Sie /usr/rtmp eingehängt haben, stellen Sie sicher, daß alle Benutzer auf das Dateiverzeichnis zugreifen können:

```
# chmod 777 /usr/rtmp
```

Wie richten Sie weitere Auslagerungsbereiche ein?

Bei der Installation werden alle vorhandenen Plattenlaufwerke konfiguriert und jedes logische Laufwerk "b" zum Auslagern bereitgestellt.

Im Ein-Benutzer-Betrieb findet Seitenwechsel bzw. Auslagerung nur auf dem logischen Laufwerk "b" des ersten Plattenlaufwerkes statt. Erst wenn sich das Betriebssystem im Mehr-Benutzer-Betrieb befindet, werden die übrigen logischen Laufwerke ebenfalls benutzt.

Wenn Sie nachträglich ein weiteres Plattenlaufwerk konfiguriert haben, dann richten Sie den Auslagerungsbereich auf dieser Platte wie im folgenden Beispiel ein:

Beispiel

Wenn Sie auf der zweiten is-Platte den Auslagerungsbereich einrichten wollen, dann gehen Sie so vor:

1. Tragen Sie in die Datei /etc/fstab die folgende Zeile ein:

   ```
   /dev/is1b - swap rw - -
   ```

2. Wenn das Auslagern sofort auf diesem Plattenlaufwerk beginnen soll, dann geben Sie ein:

   ```
   # /usr/etc/swapon /dev/is1b
   ```

Andernfalls wird der zusätzliche Auslagerungsbereich automatisch bereitgestellt, wenn Sie das nächste Mal den Mehr-Benutzer-Betrieb aufrufen. Die Datei /etc/rc enthält nämlich den Aufruf /usr/etc/swapon -a, mit dem alle Auslagerungsbereiche bereitgestellt werden, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.

3.4.4 Ein Dateisystem oder einen Teil eines Dateisystems übertragen

Wenn Sie ein Dateisystem oder einen Teil eines Dateisystems in ein anderes logisches Laufwerk übertragen wollen, dann verwenden Sie das Kommando tar.

Ein gesamtes Dateisystem übertragen

Das folgende Beispiel soll Ihnen zeigen, wie das Dateisystem /usr vom logischen Laufwerk "g" der ersten sd-Platte in das logische Laufwerk "g" der zweiten sd-Platte übertragen wird:

1. Erstellen Sie ein leeres Dateisystem im logischen Laufwerk "g" der zweiten sd-Platte eines MX2 oder MX2+:

```
# /etc/newfs /dev/sd1g MC1325
```

2. Erstellen Sie das Dateiverzeichnis /dummy und hängen Sie das logische Laufwerk "g" der zweiten sd-Platte in dieses Dateiverzeichnis ein. Dann kann das Kommando tar auf das Dateisystem /dummy zugreifen:

```
# mkdir /dummy
# /etc/mount /dev/sd1g /dummy
```

3. Kopieren Sie das Dateisystem:

```
# cd /usr
# tar cBf - . | (cd /dummy; tar xpBf -)
```

4. Ändern Sie den Eintrag für /usr in /etc/fstab, um die neue Lage auf /dev/sd1g anzugeben.

5. Bevor Sie /usr an seinem neuen Platz einhängen können, müssen Sie es an seinem alten Platz aushängen; das gilt auch für /dummy:

```
# /etc/umount /usr
# /etc/umount /dev/sd1g
# rmdir /dummy
# /etc/mount /dev/sd1g /usr
```

Sie können Dateisysteme aber auch mit einer Magnetbandkassette und den Kommandos dump und restore übertragen. Der im vorhergehenden Beispiel gezeigte Kopiervorgang von sd0g nach sd1g eines MX2 oder MX2+ sieht dann so aus:

```
# /etc/newfs /dev/sd1g MC1325
# /etc/dump 0ucf /dev/rts0 /usr
      [Eintrag für /usr in /etc/fstab ändern.]
# /etc/umount /usr
# /etc/mount /dev/sd1g /usr
# cd /usr
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Benutzerdateien in ein anderes Dateisystem übertragen

Wenn Sie die Dateien eines Benutzers oder einen Teil-Dateibaum von einem Dateisystem in ein anderes übertragen wollen, dann verwenden Sie das Kommando tar. Die untenstehende Kommandofolge kopiert z.B. die Dateien von /usr1/alfred nach /usr2/alfred und löscht sie anschließend aus /usr1.

```
# mkdir /usr2/alfred
# chmod 755 /usr2/alfred; chgrp alfredgrp /usr2/alfred
# /etc/chown alfred /usr2/alfred
# cd /usr1/alfred
# tar cBf - . | (cd /usr2/alfred; tar xpBf -)
# rm -rf /usr1/alfred
```

Hinweis

Wenn Sie das HOME-Dateiverzeichnis eines Benutzers an eine andere Stelle bringen, müssen Sie den entsprechenden Eintrag in /etc/passwd ändern.

3.4.5 Dateien von einem anderen UNIX-System übernehmen

Dateien, die Sie mit dem Kommando dump auf Magnetbandkassette kopiert haben, sind nur auf einem Rechner mit dem Betriebssystem SINIX V5.2 oder nachfolgende wieder einlesbar. Das Kommando dump ist anfällig für Versionsänderungen.

Dateien im tar-Format können Sie ohne Schwierigkeiten auf Ihren Rechner übertragen. Sind die Dateien ausführbare Programme, dann übertragen Sie diese Dateien von dem Universum aus, das der UNIX-Version entspricht.

Wenn Sie komplette Dateisysteme von einem anderen UNIX-System übertragen, vergleichen Sie zuerst die Einträge in der Datei /etc/disktab des UNIX-Systems mit den Einträgen für Ihr System, um zu prüfen, ob die Größen der logischen Plattenlaufwerke übereinstimmen. Der Aufbau von Dateisystemen kann unterschiedlich sein.

Wenn der Aufbau der Dateisysteme nicht übereinstimmt, dann verwenden Sie das Kommando tar.

Mehr zur Übertragung von Dateien und Dateisystemen steht im Abschnitt 3.4.4.

3.5 Zusätzliche Software installieren

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie weitere Software-Produkte auf Ihrem System installieren. Wichtig ist die richtige Wahl des Universums; beachten Sie bitte die Hinweise in den entsprechenden Freigabemitteilungen.

Das Kommando /etc/sysname gibt aus, welche Betriebssystem-Version auf Ihrem Rechner installiert ist. Wie stellen Sie fest, welche Software-Produkte installiert sind?
Unter der Benutzerkennung "admin" (sie-Universum) steht Ihnen das Menü "GLOBALE FUNKTIONEN" zur Verfügung. Mit der Auswahl 'i' für "installierte Softwareprodukte" erhalten Sie eine Liste aller installierten Software-Produkte. Weitere Informationen zu diesem Menü finden Sie in SINIX Buch 2.

Dies gilt allerdings nicht für zusätzliche Dateiverzeichnisse auf dem Installationsband oder den Systemdisketten (X20), die Sie zu einem einem beliebigen Zeitpunkt installieren können. Mit dem Kommando ls stellen Sie aber leicht fest, welche Dateiverzeichnisse noch fehlen.

3.5.1 Zusätzliche Software vom Installationsband übertragen

Bei der Installation des Betriebssystems haben Sie wahrscheinlich nicht alle Dateien vom Installationsband auf Ihren Rechner übertragen. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie diese Dateien nachträglich einlesen.

Hinweis

Die Beschreibung des Inhaltes des Installationsbandes gilt derzeit nur für X20, MX2, MX2+ und MX 300.

Die erste Banddatei enthält das Inhaltsverzeichnis des Installationsbandes. Sie können es mit dem folgenden Kommando einlesen:

```
# dd if=/dev/rts0 of=inhalt
```

Anschließend steht das Inhaltsverzeichnis in der Datei inhalt.

Im wesentlichen hat das Installationsband folgenden Inhalt:

Banddateien	Format
Band-Inhaltsverzeichnis	ascii
Dateisystem / (root)	tar
rechnerabhängige Kerne	tar
rechner-spezifische Kommandos	tar
Dateisystem /usr	tar
Dateien aus /usr für MX 300	tar
Dateien für den Aufbau rechnerspezifischer Kerne	tar
Installations-Prozedur für das xopen-Universum	tar
Dateiverzeichnis /usr/att	tar
Dateien aus /usr/att/usr/include	tar
Installations-Prozedur für das sie-Universum	tar
Dateiverzeichnis /usr/sie_root	tar
Dateiverzeichnisse /usr/man/cat*	tar
Dateiverzeichnisse /usr/man/man*	tar
Dateiverzeichnis /usr/doc	tar
Dateiverzeichnis /usr/games	tar
sonstige Dateien aus /usr	tar
Dateiverzeichnis /usr/att/usr/catman	tar
Installationsprozedur für CES	tar
CES-Dateien	tar

Tabelle 2-1 Beispiel für den Inhalt eines Installationsbandes für SINIX

Erläuterungen zum Bandinhalt:

Dateisystem / (root)
Diese Banddatei enthält das gesamte Dateisystem / (root) des SINIX-Dateibaums im tar-Format.

rechnerabhängige Kerne
Diese Banddatei enthält den Betriebssystem-Kern, der der Konfiguration Ihres Rechners entspricht.

rechnerspezifische Kommandos
Diese Banddateien enthalten Kommandos wie ps, pstat oder keytables, die einen bestimmten Aufbau des Systemkerns erwarten.

Dateisystem /usr
Diese Banddatei enthält den Grundbestand des Dateisystems /usr im tar-Format.

Dateien aus /usr für MX 300
Diese Banddatei enthält rechnerabhängige Kommandos wie z.B. analyze.

Dateien für den Aufbau rechnerspezifischer Kerne
(nicht bei Betriebssystem auf Disketten)
Mit dem Inhalt dieser Banddateien kann ein neuer Kern aufgebaut werden, wenn Sie andere Hardware verwenden wollen, als standardmäßig vorgesehen.

Installations-Prozedur für xopen-Universum
Mit dieser Installations-Prozedur werden die Dateien aus der nächsten Banddatei für das xopen-Universum auf Ihrem Rechner installiert.

Dateiverzeichnis /usr/att
Diese Banddatei, die etwa 7,5 Mbyte benötigt, enthält Kommandos, Bibliotheken und andere Dateien für UNIX System V. Wenn diese Dateien installiert sind, kann ein Programm oder der Benutzer von SINIX in einem Umfeld arbeiten, das nach dem X/OPEN Portability Guide gestaltet ist. Mehr über das xopen-Universum finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Kommandos.

Dateiverzeichnis /usr/att/usr/include
Diese Banddateien enthalten die rechnerabhängigen include-Dateien für das xopen-Universum.

Installations-Prozedur für sie-Universum
Mit dieser Installations-Prozedur werden die Dateien der nächsten Banddatei für das sie-Universum auf Ihrem Rechner installiert.

Dateiverzeichnis /usr/sie_root
Diese Banddatei, die etwa 4 Mbyte belegt, enthält Kommandos, Dateien und das Menüsystem aus SINIX V2.1. Ausführliche Informationen finden Sie in SINIX Buch 1 und SINIX Buch 2.

Weitere Dateiverzeichnisse

Die folgenden Dateiverzeichnisse oder Teile davon wurden vom Rest des Dateisystems /usr getrennt, weil sie viel Platz auf der Platte benötigen und nicht immer gebraucht werden:

Hinweis

Wenn Sie Ihr Betriebssystem auf Disketten erhalten haben, sind diese Dateiverzeichnisse bis auf die sonstigen Dateien aus /usr (miscellanous files) nicht auf den Systemdisketten.

- /usr/man
  Das Dateiverzeichnis /usr/man enthält die englische Beschreibung der UNIX 4.2bsd-Kommandos, also Handbuchseiten aus der UNIX-Literatur. Es belegt ungefähr 3,6 Mbyte. Diese Seiten können Sie sich mit dem Kommando man am Bildschirm anzeigen lassen. Das Dateiverzeichnis ist in zwei Sätze von Unterverzeichnissen unterteilt:

  – Die Unterverzeichnisse /usr/man/man1, /usr/man/man2 usw. enthalten den **unformatierten** nroff/troff-Quellcode der Seiten. Die unformatierten Seiten sind in einer eigenen Banddatei, in /usr/man/man* gespeichert, so daß Sie sie nach Bedarf installieren können oder nicht. Die unformatierten Seiten benötigen etwa 2,1 Mbyte.

  – Die Unterverzeichnisse /usr/man/cat1, /usr/man/cat2 usw. enthalten die **formatierten** Seiten. Um Platz auf der Platte zu sparen, sind die formatierten Seiten im komprimierten Format (siehe man compress) gespeichert. Die formatierten Seiten sind ebenfalls in einer eigenen Banddatei, in /usr/man/cat* gespeichert. Sie benötigen etwa 1,5 Mbyte.

Hinweis

Sie können die Ausgabe des Kommandos man nur dann in eine Datei oder Pipe umleiten, wenn Sie die unformatierten Handbuchseiten, also die Banddatei /usr/man/man* installiert haben. In diesem Fall versucht das Kommando man, die Seiten aus der unformatierten Fassung neu zu formatieren, und bricht ab, wenn es diese Dateien nicht findet.
Zur Ausgabe auf den Bildschirm benötigt das Kommando man die formatierten Seiten, also die Dateien im Dateiverzeichnis /usr/man/cat*.

- /usr/doc
  Dieses Dateiverzeichnis, das etwa 3 Mbyte benötigt, enthält den nroff/troff-Quellcode aus Band 2 der UNIX-Literatur.

- /usr/games
  Dieses Dateiverzeichnis, das etwa 2 Mbyte benötigt, enthält binäre Dateien und Hilfsdateien für eine Vielzahl von Spielen.

- sonstige Dateien aus /usr (miscellanous files)
  Diese Banddatei enthält Dateien, die unter Umständen von Interesse sind. Dazu gehören beispielsweise Kommandos wie dcheck, icheck und ncheck.
  Diese Dateien werden auch bei einem Betreibssystem auf Disketten mitgeliefert.

- Dateiverzeichnis /usr/att/usr/catman
  Diese Banddatei enthält Handbuchseiten zu den xopen-Kommandos.

- Installations-Prozedur für CES
  Mit dieser Installations-Prozedur werden die Dateien der nächsten Banddatei für das C-Entwicklungssystem auf Ihrem Rechner installiert.

- CES-Dateien
  Diese Banddatei enthält alle Dateien für das C-Entwicklungssystem. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Handbüchern SINIX V5.2 Kommandos und Sinix V5.2 CES C-Entwicklungssystem für das xopen-Universum. Die entsprechenden Informationen für das sie-Universum finden Sie in SINIX CES Buch 1 und CES Buch 2.

Wie lesen Sie nachträglich Dateien vom Installationsband ein?

Diese Banddateien können Sie mit der Shell-Prozedur /restore.more installieren. Das Dateisystem /usr muß eingehängt sein. Außerdem muß in diesem Dateisystem genügend Platz frei sein für die zusätzlichen Dateiverzeichnisse.
Ein Protokoll des Installationsvorganges wird in der Datei /restore.out angefügt.

Wenn Sie nachträglich das Dateiverzeichnis /usr/att installieren wollen, dann sollten Sie vorher in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln. In diesem Fall müssen alle Dateisysteme eingehängt sein. Jede andere Datei können Sie im Ein- oder Mehr-Benutzer-Betrieb installieren; wichtig ist nur, daß das Dateisystem /usr eingehängt ist.

Die Installation können Sie nur als Systemverwalter durchführen:

1. Legen Sie das SINIX-Band in das Magnetbandkassetten-Laufwerk ein.
2. Rufen Sie /restore.more auf:

   ```
   # /restore.more
   ```

   Sie werden nach dem Tastatur-Typ Ihrer Konsole gefragt; geben Sie 'n' für national an, wenn Sie eine deutsche Tastatur-Belegung verwenden, andernfalls geben Sie 'i' für international ein.

   Das Band wird anschließend nachgespannt (Dauer ungefähr zwei Minuten) und positioniert. Wenn das Band auf die Dateien positioniert ist, die im Dateisystem /usr enthalten sind, werden Sie gefragt, welche Dateiverzeichnisse Sie "wiederherstellen" (d.h. vom Band auf die Platte kopieren) wollen.

   Als Antwort auf die folgenden Fragen von /restore.more geben Sie ein:

   'y' wenn Sie die angegebenen Dateien installieren wollen,
   'n' wenn Sie die Dateien nicht installieren wollen.

   Die Prozedur /restore.more installiert dann die von Ihnen gewählten Dateiverzeichnisse. Das dauert für jedes Dateiverzeichnis etwa 2 bis 10 Minuten. Anschließend spult /restore.more das Band zurück.

3.5.2 Software-Produkte von Diskette oder Magnetbandkassette installieren

Software-Produkte auf Diskette oder Magnetbandkassette sollten Sie unter der Benutzerkennung "admin" installieren. Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 6.5.

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie folgendes erledigen:

1. Stellen Sie fest, in welchem Universum das Softwareprodukt installiert werden soll. Sie müssen den Namen dieses Universums bei der Installation eingeben.
   In der Mitteilung, die Sie mit dem neuen Softwareprodukt erhalten haben, oder auf dem Ettikett der Diskette bzw. Magnetbandkassette finden Sie, welches Universum Sie hier angeben müssen.

   Hinweis

   Einige Software-Produkte werden automatisch im richtigen Universum installiert. Sie werden bei der Installation dieser Software-Produkte nicht nach dem Universum gefragt, in dem das Software-Produkt installiert werden soll.

2. Legen Sie bitte die erste Diskette oder Magnetbandkassette mit dem neuen Softwareprodukt in das entsprechende Laufwerk ein.

3. Melden Sie sich unter der Benutzerkennung "admin" an und rufen Sie das Menü "Installation von Softwareprodukten" auf. Die Kurzauswahl dafür lautet: s␣i.

3.6 Weitere Datensichtstationen und Drucker konfigurieren

Weitere Datensichtstationen und Drucker sollten Sie nur im sie-Universum unter der Benutzerkennung "admin" konfigurieren. Dort steht Ihnen das Systemverwalter-Menü "Konfigurierung des lokalen Systems" zur Verfügung.

Wie Sie Datensichtstationen und Drucker anschließen und konfigurieren, erfahren Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung, da die Konfigurierung sehr rechnerabhängig ist. Zur Inbetriebnahme der Drucker benutzen Sie bitte die Betriebsanleitung, die jedem Gerät beigelegt ist.

Wie aktivieren Sie die neu konfigurierten Geräte?

Ein neu konfigurierter Drucker ist sofort nach Beenden der Menüfunktion betriebsbereit. Das gleiche gilt für eine neu konfigurierte Datensichtstation.

4 Daten sichern

In diesem Kapitel erfahren Sie, wann und wie Sie Ihre Daten sichern sollten.
Raten Sie allen Benutzern, daß sie ihre wichtigen Dateien möglichst oft sichern. In Ihrer Verantwortung als Systemverwalter liegt die Sicherung des Gesamtsystems auf Magnetbandkassetten. Warum sollten Sie diese Aufgabe ernst nehmen?
Es gibt zwei Gelegenheiten, bei denen Sie auf Ihre Sicherungsbänder zurückgreifen müssen:

- Ein Plattenlaufwerk oder ein komplettes Dateisystem sind zerstört worden.
- Eine oder mehrere Dateien wurden versehentlich gelöscht oder überschrieben.

Das verwendete Kommando entscheidet darüber, wie Sie die Sicherungskopie weiterverwenden können.
Magnetbandkassetten, die mit dem Kommando dump beschrieben wurden, sind nur auf einem Rechner mit dem Betriebssystem SINIX V5.2 (oder neuer) wieder einlesbar. Das Kommando dump ist anfällig für Versionsänderungen. Verwenden Sie dump für die Sicherung von Dateisystemen. Wollen Sie einzelne Dateien sichern oder von einem SINIX-Rechner auf einen anderen übertragen, dann verwenden Sie das Kommando tar; das tar-Format ist freizügiger.

4.1 Sicherungspläne erstellen

Nur wenn Sie in regelmäßigen Abständen Ihre Dateien auf Magnetbandkassette sichern, können Sie Dateien wiederherstellen, die versehentlich oder durch Plattenfehler gelöscht wurden. Mit dem Kommando dump sichern Sie ein ganzes Dateisystem auf Band. Das Kommando restore stellt einzelne Dateien oder komplette Dateisysteme vom Band wieder her. Mit dem Kommando dump können Sie auch "Differenzsicherungen" erstellen: Das gesamte Dateisystem wird z.B. einmal pro Monat auf Band gesichert; anschließend werden nur Dateien auf Band geschrieben, die sich seit dem letzten Sicherungslauf geändert haben oder die neu erstellt worden sind.

4.1.1 Generelle Vorgehensweisen bei der Sicherung

Bei dump gibt es die Möglichkeit verschiedener "Sicherungsstufen" von 0-9. Eine Sicherung der Stufe 0 sichert das gesamte Dateisystem; eine Sicherung der Stufe **n** sichert alle Dateien, die sich seit der letzten Sicherung auf den Stufen **n-1** oder darunter geändert haben oder die neu erstellt worden sind. Zu diesem Zweck trägt das Kommando dump bei jeder Sicherung in der Datei /etc/dumpdates das Dateisystem, die Sicherungsstufe und das Datum der Sicherung ein. Anhand dieser Informationen findet das Kommando dump bei jeder weiteren Sicherung, welche Dateien entsprechend der angegebenen Sicherungsstufe auf Band geschrieben werden müssen.

Vorsicht

Wenn Sie eine Datei vom Band einlesen, wird die Zugriffszeit dieser Datei nicht aktualisiert. Deshalb wird diese Datei bei der nächsten Sicherung nicht berücksichtigt.
Wenn Sie Benutzerbereiche auf Band ausgelagert haben, sollten Sie deshalb jedesmal nach dem Einlesen eine Sicherung der Stufe 0 durchführen.

Wir empfehlen Ihnen, daß Sie eine Sicherung der Stufe 0 aller Dateisysteme einmal monatlich durchführen und eine Sicherung der Stufe 1 jede Woche. Wir raten Ihnen außerdem, daß Sie Ihre meistbenutzten Dateisysteme (z.B. die mit Benutzerdateien) täglich sichern, wobei Sie für jeden Tag und jedes Dateisystem ein anderes Band verwenden und nach etwa 10 Tagen zyklisch wieder die alten Bänder nehmen.

Hinweis

Wir raten Ihnen dringend, einen Plan zur regelmäßigen Sicherung aufzustellen und dafür zu sorgen, daß er eingehalten wird.

4.1.2 Täglich sichern - Zwei Alternativen

Für die tägliche Sicherung bieten sich zwei Alternativen an; Sie sollten sich für die Alternative entscheiden, die am besten zum Ausbau und zur Auslastung Ihres Rechners paßt.

- Täglich vom Ein-Benutzer-Betrieb aus

  Ein Dateisystem, das Sie mit dem Kommando dump sichern wollen, darf nicht aktiv sein; am besten hängen Sie es aus. Wenn Sie ein Dateisystem sichern wollen, das allen Benutzern zugänglich ist, dann müssen Sie SINIX in den Ein-Benutzer-Betrieb bringen. Wenn es für Sie akzeptabel ist, daß Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb täglich für Sicherungsläufe beenden, schlagen wir vor, daß Sie die in Tabelle 4-1 gezeigte Sicherungsfolge verwenden. Diese Sicherungsfolge entspricht einem modifizierten Turm-von-Hanoi-Algorithmus.

Tag nach der wöchentlichen Sicherung	Stufe der Sicherung	Von der Sicherung erfaßte Tage
1	3	1
2	2	1-2
3	5	3
4	4	3-4
5	7	5
6	6	5-6
7 (a)	9	7
8 (a)	8	7-8
später (a)	9	9 ...

(a) Nicht erforderlich, wenn Sie wöchentliche Sicherungen (alle 7 Tage) durchführen.

Tabelle 4-1 Vorgeschlagene Folge für tägliche Sicherungen

- Täglich, ohne den Mehr-Benutzer-Betrieb zu beenden

  Wenn auf einem Ihrer Plattenlaufwerke ein logisches Laufwerk frei ist, das genügend Platz bietet, dann können Sie, ohne den Mehr-Benutzer-Betrieb zu beenden, bei der täglichen Sicherung folgendermaßen vorgehen:

  1. Richten Sie ein kleines Dateisystem ein, das nur für die tägliche Sicherung verwendet wird. Im folgenden Beispiel heißt dieses Dateisystem /sicher.

     Sie könnten beispielsweise statt des logischen Laufwerkes "g" des zweiten Plattenlaufwerkes die logischen Laufwerke "e" und "f" dieses Plattenlaufwerkes für die Dateisysteme /usr1 und /usr2 verwenden.

     Wenn Sie im logischen Laufwerk "g" bereits ein Dateisystem eingerichtet haben, dann müßten Sie die Dateien in diesem Dateisystem zuerst mit tar sichern und den Eintrag in der Datei /etc/fstab löschen. Ist das logische Laufwerk "g" bisher unbenutzt, dann können Sie sofort die neuen Dateisysteme für einen MX2 oder MX2+ erzeugen.

     ```
     # /etc/newfs /dev/sd1d MC1325
     # /etc/newfs /dev/sd1e MC1325
     # /etc/newfs /dev/sd1f MC1325
     # mkdir /usr1 /usr2 /sicher
     ```

     Tragen Sie die folgenden Zeilen in die Datei /etc/fstab ein:

     ```
     /dev/sd1d   /sicher  4.2     rw   1   2
     /dev/sd1e   /usr1    4.2     rw   1   3
     /dev/sd1f   /usr2    4.2     rw   1   4
     ```

     Hängen Sie die neuen Dateisystem ein:

     ```
     # /etc/mount -a
     ```

     Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.4.3: Ein Dateisystem erstellen.

2. Erstellen Sie in /etc eine Shell-Prozedur, die alle Dateien in das Dateisystem /sicher kopiert, die sich in den letzten 24 Stunden geändert haben oder die neu erstellt worden sind. Bild 4-1 zeigt eine solche Shell-Prozedur. Dieses Programm verwendet eine Datei "zeitmarke": Vor dem ersten Aufruf der Prozedur müssen Sie eine leere Datei dieses Namens im Dateiverzeichnis /sicher erzeugen. Bei dieser Datei ist nur das Erstellungsdatum bzw. das Datum der letzten Änderung wichtig. Alle Dateien aus den angegebenen Dateisystemen, die sich seit diesem Datum geändert haben, werden von dieser Prozedur gesichert:
   Das Kommando find gibt alle Dateien neueren Datums aus. Die Dateinamen werden an eine while-Schleife übergeben, in der die einzelnen Dateien in das Dateisystem /sicher kopiert werden. Am Schluß setzt das Kommando touch für die Datei "zeitmarke" als Zeit der letzten Änderung das aktuelle Datum ein.

```
#! /bin/sh
# der Aufruf: /etc/daily.backup /usr /usr1 /usr2
#     sichert die Dateisysteme /usr, /usr1 und /usr2
zeitmarke=/sicher/zeitmarke
cd /
for filesystem in $*
do
    filesystem=`echo $filesystem | sed 's/^\///' `
# So stellen Sie sicher daß der Pfadname relativ ist
    find $filesystem -newer $zeitmarke -type f -print |
         while read pfadname
         do
         tar cBf - $pfadname | (cd /sicher; tar xpBf -)
         done
done
touch $zeitmarke
```

Bild 4-1 Die Shell-Prozedur daily.backup

3. Lassen Sie die Shell-Prozedur zur Sicherung jeden Tag zur gleichen Zeit laufen. Wenn Sie z.B. die folgende Zeile in die Datei /usr/.lib/crontab (ucb-Universum) schreiben, werden die Dateisysteme /usr, /usr1 und /usr2 automatisch jeden Morgen um 2.00 Uhr gesichert. Das geschieht von Montag bis Freitag.

```
0 2 * * 1-5 /etc/daily.backup /usr /usr1 /usr2
```

4. Schreiben Sie das Sicherungs-Dateisystem jeden Tag auf Band und löschen dann seinen Inhalt, auch die Dateien, deren Name mit einem Punkt beginnt:

```
# tar cvf /dev/rts0 /sicher
# cd /sicher
# rm -r * .??*
```

Dieses Verfahren können Sie beliebig abändern. Ist Ihr Bandlaufwerk nicht ständig belegt, dann brauchen Sie kein eigenes logisches Laufwerk für die Sicherung. Sie können die Daten direkt auf Band sichern. Wenn Sie sich dafür entscheiden, nicht täglich auf Band zu sichern, können Sie für jeden Tag ein anderes Dateiverzeichnis im Dateisystem /sicher anlegen.

4.2 Ein Dateisystem sichern

Dieser Abschnitt erklärt anhand von Beispielen, welche Kommandos Sie eingeben müssen, wenn Sie ein Dateisystem sichern wollen. Voll- und Differenzsicherung unterscheiden sich nur durch die Sicherungsstufe, die Sie beim Kommando dump angeben müssen.

Sie sollten mit dem Kommando tar immer wieder die aktuelle Version der Dateien /etc/group und /etc/passwd auf Diskette sichern. Das Kommando dump sichert die Dateien eines Dateisystems zusammen mit der Benutzer- und Gruppennummer ihres Eigentümers. Wenn Sie das Betriebssystem neu installieren müssen, dann können Sie den aktuellen Stand der Dateien /etc/group und /etc passwd von Diskette wiederherstellen. Andernfalls gehören die Dateien, die Sie von Sicherungsbändern wieder einlesen, wahrscheinlich nicht dem richtigen Eigentümer und der richtigen Gruppe.

Hinweis

Bevor Sie ein Dateisystem sichern, sollten Sie mit dem Kommando shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen.

4.2.1 Ein Dateisystem vollständig sichern

Wollen Sie ein Dateisystem vollständig sichern, dann verwenden Sie das Kommando dump mit Sicherungsstufe 0.
Sie möchten das Dateisystem /usr auf der ersten sd-Platte sichern. Wie gehen Sie vor?

1. Rufen Sie den Ein-Benutzer-Betrieb auf. Hängen Sie alle Dateisysteme aus, so daß kein Prozeß auf sie zugreifen kann. Außerdem sollten Sie mit dem Kommando fsck die Dateisysteme überprüfen. Geben Sie also an der Konsole ein:

```
# /etc/shutdown +15 'wöchentliche Sicherung'
:
# /etc/umount -a
# /etc/fsck
```

2. Legen Sie eine Magnetbandkassette in das Bandlaufwerk ein; da das Band beschrieben werden soll, muß der Schreibschutz unwirksam sein, d.h. die Pfeilspitze auf der Oberseite der Kassette muß nach links, also von SAFE wegzeigen.

3. Geben Sie ein:

```
# /etc/dump 0ucf /dev/rts0 /dev/sd0g
```

Die Schalter bedeuten:

0 Sicherungsstufe
u Datum der Sicherung wird in /etc/dumpdates festgehalten
c Sicherung auf Magnetbandkassette
f Datei, auf die gesichert werden soll, folgt: /dev/rts0 oder /dev/rts8

Statt der Gerätedatei /dev/sd0g können Sie auch den Namen des Dateisystems angeben, also /usr.
Das Kommando dump meldet, welche Dateien gerade gesichert werden.

4.2.2 Differenzsicherung eines Dateisystems

In Abschnitt 4.1 finden Sie zwei verschiedene Möglichkeiten für die täglichen Sicherungsläufe. Gehen Sie nach dem Sicherungsplan vor, dann führen Sie Sicherungen der Stufe 0 aller Dateisysteme einmal monatlich und Sicherungen der Stufe 1 einmal wöchentlich durch; die täglichen Sicherungsläufe beginnen mit Stufe 3 am ersten Tag nach der wöchentlichen Sicherung und werden mit den Stufen 2, 5, 4, 7, 6, 9, 8, 9, 9 usw. an den folgenden Tagen durchgeführt.

Sie wollen das Dateisystem /usr mit Sicherungsstufe 2 sichern. Wie gehen Sie vor?

1. Rufen Sie den Ein-Benutzer-Betrieb auf. Hängen Sie alle Dateisysteme aus, so daß kein Prozeß auf sie zugreifen kann. Außerdem sollten Sie mit dem Kommando fsck die Dateisysteme überprüfen. Geben Sie also an der Konsole ein:

```
# /etc/shutdown +15 'tägliche Sicherung'
:
# /etc/umount -a
# /etc/fsck
```

2. Legen Sie eine Magnetbandkassette in das Bandlaufwerk ein; da das Band beschrieben werden soll, muß der Schreibschutz unwirksam sein, d.h. die Pfeilspitze auf der Oberseite der Kassette muß nach links, also von SAFE wegzeigen.

3. Geben Sie ein:

```
# /etc/dump 2ucf /dev/rts0 /usr
```

Die Schalter bedeuten:

2 Sicherungsstufe
u Datum der Sicherung wird in /etc/dumpdates festgehalten
c Sicherung auf Magnetbandkassette
f Datei, auf die gesichert werden soll, folgt: /dev/rts0

Das Kommando dump meldet, welche Dateien gerade gesichert werden.

4.3 Ein Dateisystem vollständig wiederherstellen

Dem Kommando dump für die Sicherung entspricht das Kommando restore: Es liest Sicherungsbänder wieder ein, die mit dump beschrieben wurden. Zuerst müssen Sie mit dem Kommando newfs das zerstörte Dateisystem neu erzeugen. Dann lesen Sie die letzte Sicherung der Stufe 0 ein und überschreiben sie anschließend mit den vorhandenen Differenzsicherungen.

Nehmen wir an, Sie wollen das Dateisystem /usr1 wiederherstellen und Ihr letzter Sicherungslauf hat am 3.Tag der 3. Woche des Monats stattgefunden. Außerdem gehen wir davon aus, daß Sie bei der Sicherung nach dem in Tabelle 4-1 dargestellten Schema vorgegangen sind. Dann müßten Sie die Dateien in dieser Reihenfolge vom Band wiederherstellen:

1. Sicherung der Stufe 0 vom Anfang des Monats
2. Sicherung der Stufe 1, sie umfaßt die Wochen 1 und 2 dieses Monats
3. Sicherung der Stufe 2, sie umfaßt die Tage 1 und 2 der 3. Woche
4. Sicherung der Stufe 5, die den 3. Tag der 3. Woche enthält.

Im folgenden zwei Beispiele zum Wiederherstellen eines Dateisystems:

Befindet sich das Dateisystem /usr1 auf dem logischen Laufwerk "g" des zweiten sd-Plattenlaufwerks, stellen Sie mit den folgenden Eingaben dieses Dateisystem wieder her (hier für ein Plattenlaufwerk MC1325):

```
# /etc/newfs /dev/sd1g MC1325
# /etc/mount /usr1
# cd /usr1
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 0 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 1 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 2 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 5 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Befindet sich das Dateisystem /usr1 auf dem logischen Laufwerk "g" des zweiten is-Plattenlaufwerks, stellen Sie mit den folgenden Eingaben dieses Dateisystem wieder her (hier für ein Plattenlaufwerk MegaFile1300):

```
# /etc/newfs /dev/is1g MegaFile1300
# /etc/mount /usr1
# cd /usr1
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 0 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 1 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 2 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Legen Sie das Sicherungsband der Stufe 5 in das Laufwerk.

```
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

4.4 Ausgewählte Dateien wiederherstellen

Wenn Sie ausgewählte Dateien von Sicherungsbändern wiederherstellen, sollten Sie folgendes bedenken:
Eine Datei wird nur dann gesichert, wenn sie zum Zeitpunkt der Sicherung noch nicht gelöscht war und innerhalb des Sicherungszeitraumes, den Sie mit der Sicherungsstufe festgelegt haben,

- neu erstellt wurde oder
- bearbeitet wurde.

Manche Dateien bleiben gar nicht solange erhalten, daß sie von einer Sicherung erfaßt werden. Eine Datei, die z.B. um 12.00 Uhr mittags erstellt und 2 Stunden später gelöscht wird, erscheint nicht in der Sicherung um 15.00 Uhr nachmittags. Eine Datei, die am 10. eines Monats erstellt und am 20. deselben Monats gelöscht wird, erscheint nicht in der monatlichen Sicherung.

Wenn Sie von der Datei, die wiederhergestellt werden soll, das Datum der Erstellung oder der letzten Änderung wissen, dann können Sie leicht feststellen, auf welchem Sicherungsband sich die gesuchte Datei befindet; natürlich nur, falls sie überhaupt auf Band gesichert wurde.

Mit dem Schalter i ("interaktiv") des Kommandos restore können Sie sich den Inhalt des Sicherungsbandes, auf dem Sie die verlorengegangene Datei vermuten, so ansehen wie ein Dateiverzeichnis. Wissen Sie sogar noch den genauen Pfadnamen der Datei, dann reicht ein einziges Kommando, um diese Datei wieder einzulesen.

Wie arbeitet das Kommando restore?

Das Kommando restore liest nur Magnetbandkassetten, die mit dem Kommando dump beschrieben wurden. Die gewünschten Dateien oder Dateiverzeichnisse schreibt restore in das aktuelle Dateiverzeichnis. Sie sollten also erst in das entsprechende Dateiverzeichnis wechseln und dann das Kommando restore aufrufen.

Weitere Informationen zum Kommando restore finden Sie in Kapitel 8.

Beispiele für die Verwendung von restore:

1. Wenn Sie den genauen Pfadnamen der Datei und das genaue Datum kennen, zu dem die Datei erstellt oder geändert wurde, können Sie diese Datei mit einem einzigen Kommando wiederherstellen. Legen Sie die richtige Magnetbandkassette in das Laufwerk ein. Heißt die Datei /usr1/anna/termine, dann geben Sie ein:

   ```
   # cd /usr1
   # /etc/restore xf /dev/rts0 anna/termine
   ```

2. Wenn Sie wissen wollen, welche Dateien aus dem Dateiverzeichnis anna auf der Magnetbandkassette enthalten sind, dann geben Sie ein:

   ```
   # /etc/restore tf /dev/rts0 anna
   ```

3. Wenn Sie sich den Inhalt der Magnetbandkassette so ansehen wollen, als hätten Sie ein Dateiverzeichnis vor sich, dann geben Sie ein:

   ```
   # /etc/restore if /dev/rts0
   ```

   Sie können mit Kommandos wie ls, cd und pwd den Inhalt der Magnetbandkassette überprüfen. Eine Aufstellung der Kommandos, die beim Schalter i des Kommandos restore möglich sind, finden Sie in der Kommandobeschreibung zu restore in Kapitel 8.

4. Wenn Sie Dateien vom Installationsband wiederherstellen wollen, dann gehen Sie so vor:

   Stellen Sie zuerst fest, welche Nummer die Banddatei trägt, die die gewünschte Datei enthält und ob diese Banddatei ein tar-Archiv, ein dump-Archiv oder eine gewöhnliche Datei (ASCII oder dd-Format) ist. Diese Informationen finden Sie in der Banddatei 0, also in tape.info.

   Positionieren Sie auf die Banddatei mit der gewünschten Nummer *n*:

   ```
   # mt -f /dev/rts8 fsf n
   ```

Lesen Sie die Datei mit dem entsprechenden Kommando ein:

- ein tar-Archiv mit tar,
- ein dump-Archiv mit restore,
- eine gewöhnliche Datei mit cp bzw. dd.

Wenn Sie z.B. die Datei /etc/fsck aus tar-Archiv Nummer 1 wieder einlesen wollen, so geben Sie ein:

```
# tar xvfpB /dev/rts0 etc/fsck
```

Spulen Sie anschließend das Magnetband an den Bandanfang zurück:

```
# mt -f /dev/rts0 rewind
```

5 Ständige Aufgaben

Als Systemverwalter sind Sie nicht nur für die Installation und das Ein- und Ausschalten des Systems zuständig.
Eine Ihrer wichtigsten täglichen Aufgaben ist die Datensicherung (siehe Kapitel 4). Sie sollten immer damit rechnen, daß ein Benutzer versehentlich eine wichtige Datei löscht.

Wie Sie den übrigen Benutzern bei auftretenden Problemen weiterhelfen können - auch das ist Sache des Systemverwalters - finden Sie (hoffentlich) in Kapitel 7 "Was tun, wenn" beschrieben.

Zu Ihren ständigen Aufgaben zählen aber auch:

- die Kontrolle der Systemaktivitäten,
- die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Systems und
- der Informationsaustausch zwischen den Benutzern.

Dieses Kapitel stellt Ihnen die eben genannten Aufgaben vor und weist auf Kommandos hin, die Sie dabei verwenden können.

5.1 Benutzerverwaltung

Wer ist am System angemeldet?

Unter der Benutzerkennung "admin" können Sie im Menü "DIENST-PROGRAMME" feststellen, welche Benutzer gerade arbeiten.
Weitere Informationen zu diesem Menü finden Sie in Kapitel 6 bzw. in SINIX Buch 2.

Mit dem Kommando who erhalten Sie eine Aufstellung der Benutzerkennungen, die zur Zeit aktiv sind.

Wieviel Speicherplatz belegt der einzelne Benutzer?

Unter der Benutzerkennung "admin" können Sie im Menü "DIENST-PROGRAMME" die Speicherplatzbelegung der Dateisysteme feststellen, die in der Datei /etc/fstab aufgeführt sind.
Weitere Informationen zu diesem Menü finden Sie in Kapitel 6 bzw. in SINIX Buch 2.

Unter der Benutzerkennung "root" (ucb-Universum) erfahren Sie die Speicherplatzbelegung pro Benutzer für weitere Dateisysteme mit der folgenden Eingabe:

```
# du -s name
```

name ist dabei das HOME-Dateiverzeichnis des Benutzers. Mit dem Schalter -s erhalten Sie die Gesamtbelegung in Kilobyte für alle Dateien und Unterdateiverzeichnisse. Wollen Sie von einem Benutzer wissen, wieviel Speicherplatz er in einem Dateisystem belegt, dann geben Sie ein:

```
# /usr/etc/quot -f dateisystem | fgrep "benutzer"
```

Als Ausgabe erhalten Sie die Gesamtzahl aller Dateien in diesem *dateisystem* und die Speicherplatzbelegung in Kilobyte pro Benutzer. Weitere Informationen zum Kommando quot finden Sie in Kapitel 8.

Wer hat versucht, in das System einzudringen?

Die Datei /usr/adm/badlogins sollten Sie in regelmäßigen Abständen überprüfen, damit Sie frühzeitig mögliche Verletzungen der Systemsicherheit feststellen können. Das Kommando login protokolliert in der Datei /usr/adm/badlogins alle Versuche, sich mit der Benutzerkennung "root" an einer Datensichtstation anzumelden, die nicht in der Datei /etc/securetty aufgeführt ist.
Jede Zeile enthält das Datum, die Meldung "ROOT LOGIN REFUSED" und den Namen der Datensichtstation.

Wer hat versucht, in die Benutzerkennung "root" zu wechseln?

Das Programm su protokolliert in /usr/adm/sus sowohl erfolgreiche als auch nicht erfolgreiche Versuche, zur Benutzerkennung "root" oder "admin" zu wechseln.

Die Datei /usr/adm/sus sollten Sie in regelmäßigen Abständen überprüfen, damit Sie frühzeitig mögliche Verletzungen der Systemsicherheit feststellen können.

Die Datei /usr/adm/sus enthält Einträge der folgenden Form:

- "SU"
  Der angegebene Benutzer ist an der angegebenen Datensichtstation erfolgreich in die Benutzerkennung "root" oder "admin" gewechselt.
- "BADSU"
  Der angegebene Benutzer hat versucht, an der angegebenen Datensichtstation in die Benutzerkennung "root" oder "admin" zu wechseln. Das ist nicht geglückt, weil möglicherweise das angegebene Kennwort falsch war.

5.2 Systemaktivität überwachen

Die folgenden Punkte erfordern regelmäßige Überwachung durch den Systemverwalter:

- Freier Platz auf der Platte.

  Unter der Benutzerkennung "admin" im Menü "DIENSTPROGRAMME" stellen Sie fest, wieviel Platz in den Dateisystemen frei ist, die in der Datei /etc/fstab aufgeführt sind.
  Weitere Informationen zu diesem Menü finden Sie in Kapitel 6 bzw. in SINIX Buch 2.

  Unter der Benutzerkennung "root" im ucb-Universum zeigt Ihnen das Kommando df, wieviel Platz in jedem (weiteren) Dateisystem auf der Platte frei und wieviel belegt ist.
  Verschiedene andere Kommandos, die in Abschnitt 5.1 beschrieben werden, können Sie benutzen, um den Verbrauch an Speicherplatz auf der Platte bezogen auf den einzelnen Benutzer zu ermitteln.

- System-Meldungen auf der Konsole.

  Die Datei /usr/adm/messages enthält ein Protokoll der Meldungen vom SINIX-Kern und von Programmen, die auf der Systemkonsole ausgegeben werden. Besonders viele Meldungen fallen an beim Laden des Systems, wenn das automatische Konfigurationsprogramm die vorhandenen Baugruppen und Peripherie-Geräte ermittelt. Sie finden darin aber auch Meldungen über Plattenfehler, Pufferüberläufe und andere Probleme.

5.3 Systemleistung erhöhen

Die Systemleistung läßt sich verbessern durch geschickte Verteilung der Dateisysteme bei mehreren Plattenlaufwerken.

Schreib- und Leseoperationen konzentrieren sich besonders auf /usr und /usr/rtmp. Deshalb sollten Sie, sofern nicht bereits bei der Installation geschehen, aus dem Dateiverzeichnis /usr/rtmp ein eigenes Dateisystem machen und die Dateisysteme /usr und /usr/rtmp auf verschiedene logische Laufwerke verteilen. Auf diese Weise verkürzen Sie die Positionierzeit.

Wenn in Ihrem SINIX-Computer nur ein Plattenlaufwerk eingebaut ist, erhöht sich die Systemleistung mit dem freien Speicherplatz auf dem Plattenlaufwerk. Verzichten Sie deshalb beim Installieren des Betriebsystems auf die Online-Dokumentation.

5.4 Nachrichten an Benutzer senden

Als Systemverwalter werden Sie Nachrichten an Benutzer senden müssen, um Ihnen mitzuteilen, daß das Betriebssystem beendet wird, neue Peripherie-Geräte und Software vorhanden sind usw. SINIX bietet für diese Zwecke eine Reihe von Kommandos.

Unter der Benutzerkennung "admin" steht Ihnen im sie-Universum das Menü "POST" zur Verfügung. Mit diesem Menü können Sie ausgewählten Benutzern oder Benutzergruppen Nachrichten schicken und die Post sichten, die an Sie eingegangen ist.
Weitere Informationen zu diesem Menü finden Sie in SINIX Buch 2.

Zusätzlich gibt es aber Kommandos nur für den Systemverwalter (Benutzerkennung "root") im ucb-Universum:

- Das Kommando wall übermittelt eine Nachricht sofort an alle Datensichtstationen, an denen ein Benutzer angemeldet ist.
- Das Kommando shutdown teilt automatisch allen Benutzern mit, daß das Betriebssystem beendet wird.

– Der Inhalt der Datei /etc/motd ("Nachricht des Tages") wird auf jeder Datensichtstation ausgegeben, sobald sich der Benutzer anmeldet. Mit dieser Datei können Sie Benutzer über geplante Abschaltungen, hohe Plattenbelastung und ähnliches unterrichten.
  Das funktioniert aber nur wenn die Datei /etc/motd für alle Benutzer lesbar ist.

Wie funktioniert der Postverkehr?

Das System ist auf die Übermittlung von Post innerhalb des Systems bei Lieferung bereits eingerichtet; wie Sie Post innerhalb eines Rechnernetzes austauschen können, erfahren Sie im REMOS/CCP-LAN1-Handbuch.

Für die Postvermittlung stehen Ihnen die folgenden Kommandos und Systemdateien zur Verfügung:

/bin/mail	Nachrichten senden und empfangen
/usr/spool/mail	Dateiverzeichnichnis für eingegangene Post, (nicht auf MX 300 und MX 500)
/usr/spool/secretmail	Dateiverzeichnis für geheime Post

Mit dem Kommando mail können Sie Post versenden, empfangen und bearbeiten. Das Kommando /bin/mail legt die Post in den Postkörben /usr/spool/mail/*benutzerkennung* ab und verhindert dabei, daß Probleme entstehen, wenn Post gleichzeitig aus verschiedenen Quellen ankommt.

Sie sollten sich immmer wieder als "root" bzw. "admin" am System anmelden, damit Sie erfahren, wenn Ihr Postkorb Neuigkeiten enthält.

6 Systemverwaltung im Menüsystem

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Aufgaben Sie unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem erledigen können. Sie sollten immer vom Menüsystem aus:

- Benutzerkennungen verwalten
- sich über Drucker und Druckaufträge informieren
- Datensichtstationen und Drucker konfigurieren
- Softwareprodukte installieren
- Postverteilerlisten verwalten

Bevor Sie mit dem Menüsystem arbeiten, sollten Sie sich mit der Bedienung der Menüs vertraut machen. Die nötigen Informationen finden Sie in SINIX V5.2 Buch 2.

Für die Systemverwaltung bietet das Betriebssystem SINIX folgende Menüs an:

- Menü DIENSTPROGRAMME
  - Kennwörter ändern
  - Datenträger formatieren
  - Plattenbelegung und freien Speicherplatz überprüfen
  - angemeldete Benutzer ermitteln

  In diesem Kapitel sind nur die ersten beiden Funktionen beschrieben. Die Beschreibung der restlichen Funktionen entnehmen Sie bitte SINIX V5.2 Buch 2.
- Menü SYSTEMVERWALTUNG
  - Login-Administration
  - Spool-Administration
  - Installation von Software-Produkten
  - Konfigurierung des lokalen Systems
  - Parametrierung der Netzeinbindung
  - Postverwaltung

Hinweis

Wenn Sie sich das erste Mal unter der Benutzerkennung "admin" anmelden, müssen Sie als Kennwort **siemens** angeben. Sie sollten dieses Kennwort sofort ändern, damit Ihr System vor unbefugten Zugriffen geschützt ist.

Vom Menüsystem aus können Sie jederzeit mit dem Zeichen '!' eine Shell aufrufen. Mit der Taste END kehren Sie wieder zurück zum Menüsystem.

Der Einstieg in das Menüsystem

Wenn Sie sich unter der Benutzerkennung "admin" angemeldet haben, erhalten Sie das Hauptmenü. Vom Hauptmenü aus können Sie alle Systemverwalter-Menüs erreichen.

Wie finden Sie sich in diesem Kapitel zurecht?

Auf einer linken Seite finden Sie:

- Die Kurzauswahl, die zu dem Menü führt. Mit dieser Kurzauswahl gelangen Sie vom Hauptmenü zum dargestellten Menü, ohne die dazwischenliegenden Menüstufen zu durchlaufen.
- Das Menü, von dem Sie ausgegangen sind, wenn Sie nicht die Kurzauswahl benutzt haben. Es ist klein dargestellt, die entsprechende Auswahl ist unterlegt.
- Die Kurzauswahl für die Menü-Funktion oder das Menü, die beschrieben werden sollen. Dieses Menü ist groß dargestellt.

Auf einer rechten Seite finden Sie die Beschreibung der Menü-Funktionen. Oft ist die Beschreibung länger als eine Seite. Deshalb mußte an manchen Stellen eine Leerseite eingefügt werden.

Am Ende dieses Handbuches finden Sie:

- ein Faltblatt mit einer Übersicht über die Systemverwalter-Menüs und
- eine Zusammenstellung der Menü-Funktionen und der jeweiligen Kurzauswahl in alphabetischer Reihenfolge.

Dies soll Ihnen helfen, sich in der "Menü-Welt" zurechtzufinden.

```
(main)          S I N I X  -  B E D I E N S Y S T E M          SINIX V5.2

                        b   - Buerofunktionen

                        k   - Kommunikationsfunktionen

                        a   - Archivfunktionen

                        d   - Dienstprogramme

                        p   - Anwenderprogramme

                        e   - Entwicklungssysteme

                        s   - Systemverwaltung
 Fuer jedes Menue gilt:   .<HELP> gibt eine Bedienungsanleitung,
 <HELP> gibt Menue-Informationen und : ↵      ein globales Menue aus.

 Terminal: tty00          Di  8.Mar.1988,  17:44:08

Bitte waehlen! >   d
```

Auswahl: d

```
(util)                    DIENSTPROGRAMME

                Eigene Benutzerkennung:   admin

                k   - Kennwort aendern

                w   - Welche Benutzer arbeiten gerade

                p   - Plattenbelegung durch eigene Dokumente

                s   - Freier Speicherplatz auf der Platte

                f   - Datentraeger formatieren

Bitte waehlen! >
```

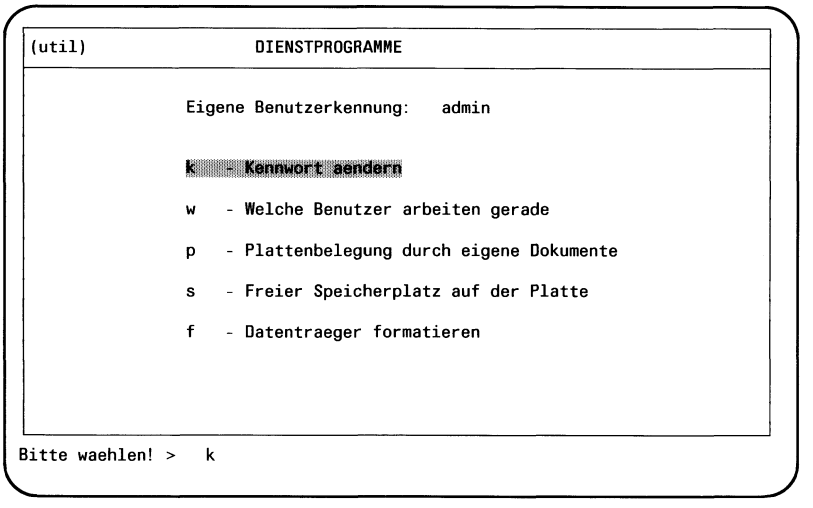
6.1 Das Menü DIENSTPROGRAMME

Mit dem Menü DIENSTPROGRAMME können Sie:

- das Kennwort eines Benutzers ändern
- Datenträger formatieren

Eine Beschreibung der übrigen Funktionen, die dieses Menü bietet, finden Sie in SINIX V5.2 Buch 2.

Auswahl:d



Auswahl: d␣k

6.1.1 Auswahl k: Kennwort aendern

Mit dieser Auswahl erhalten Sie eine Liste mit allen Benutzerkennungen, die Sie bisher vom Menüsystem aus in die Datei /etc/passwd eingetragen haben.

Wählen Sie den gewünschten Benutzer aus.

Danach werden Sie zur Eingabe des Kennwortes aufgefordert. Dieses Kennwort sollte 6 bis 8 Zeichen lang sein. Ihre Eingabe ist aus Sicherheitsgründen am Bildschirm nicht sichtbar. Wenn Sie sich vertippen, benutzen Sie zum Korrigieren nur die Taste [⌫]. Schließen Sie Ihre Eingabe ab mit der Taste [↵].

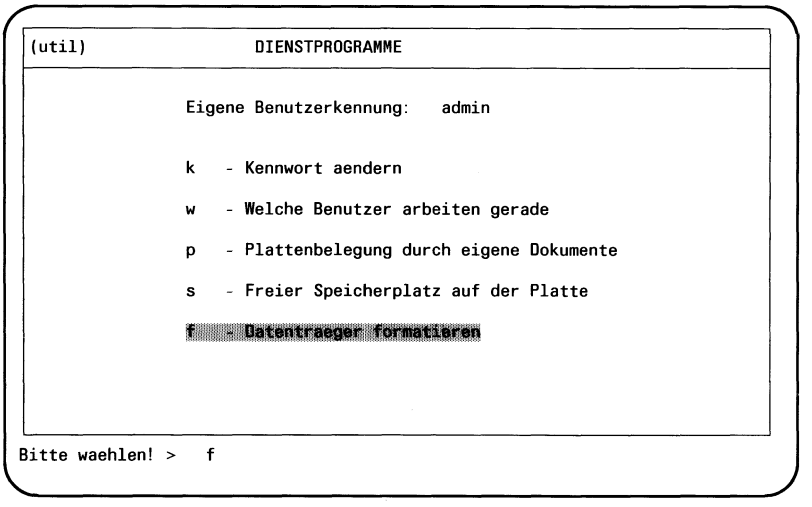
Jetzt müssen Sie dieses Kennwort nochmals wiederholen. Schließen Sie Ihre Eingabe ab mit [↵].

Die Funktion abbrechen

- Die Auswahl des Benutzers zurücknehmen: [DEL]
- Das eingegebene Kennwort vor der Wiederholung: [END]

Weitere Informationen zu guten Kennwörtern finden Sie in Abschnitt 2.3.1.

Auswahl: d



Auswahl: d␣f

6.1.2 Auswahl f: Datentraeger formatieren

Mit dieser Auswahl können Sie:

- Disketten formatieren oder
- Magnetbandkassetten formatieren.

Neue Disketten müssen Sie vor dem ersten Gebrauch formatieren. Benutzte Magnetbandkassetten müssen Sie formatieren, wenn sich der Eigentümer ändert. Beim Formatieren wird der Inhalt eines Datenträgers gelöscht.

Hinweis

Magnetbandkassetten brauchen Sie nur dann zu formatieren, wenn Sie die Magnetbandkassetten über das Menüsystem ansprechen wollen.

Wenn sich der Eigentümer einer Diskette ändert, dann können Sie den neuen Eigentümer direkt eintragen, ohne die Diskette neu zu formatieren.

SINIX: Moechten Sie eine Diskette formatieren? (j/n)

Wenn das zutrifft, tippen Sie 'j' ein, und drücken die Taste [↵].

Wenn Sie keine Diskette formatieren möchten, tippen Sie 'n' ein, und drücken die Taste [↵].

SINIX: Moechten Sie eine MB-Kassette formatieren? (j/n)

Wenn das zutrifft, tippen Sie 'j' ein, und drücken die Taste [↵]. Lesen Sie bitte weiter bei: "MB-Kassette formatieren" (nächste Seite). Wenn Sie 'n' eintippen und die Taste [↵] drücken, ist die aktuelle Menüfunktion beendet.

Diskette formatieren

Diskette einlegen

Falls die Diskette einen Schreibschutz hat, entfernen Sie diesen. Dann legen Sie die Diskette in das Laufwerk (Schreibschutzkerbe links) und verriegeln Sie dieses.

SINIX: Diskette im Laufwerk, Schreibschutz entfernt (j/n) >

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, tippen Sie 'n', sonst 'j'. Anschließend drücken Sie die Taste [↵].

SINIX: Diskette wird formatiert

SINIX beginnt jetzt mit der Formatierung und gibt währenddessen Punkte am Bildschirm aus. Die fehlerfreie Formatierung bestätigt SINIX mit der Meldung: Fertig.

SINIX: Spur 0 kann nicht formatiert werden

Prüfen Sie, ob der Schreibschutz an der Diskette entfernt ist.
Prüfen Sie, ob eine Diskette im Laufwerk ist und
ob das Laufwerk vereiegelt ist.

In allen vorher genannten Fehlerfällen erscheint abschließend folgende Meldung:

SINIX: FEHLER: Diskette wurde nicht richtig initialisiert

Wenn keine der vorher genannten Ursachen für den Fehler verantwortlich ist, kann die Diskette eventuell beschädigt sein. Wiederholen Sie deshalb bitte die Funktion mit einer anderen Diskette.

SINIX: Moechten Sie noch eine Diskette formatieren? (j/n)

Wenn ja, tippen Sie 'j', sonst 'n' und drücken die Taste [↵].

MB-Kassette formatieren

Kassette einlegen

Falls der Schreibschutz auf der Oberseite der Kassette wirksam ist, d.h. der Pfeil auf SAFE zeigt, drehen Sie den Pfeil in die entgegengesetzte Richtung. Öffnen Sie den Laufwerk-Verschluß, indem Sie die Verschlußtaste drücken. Legen Sie die Kassette so ein, wie auf der Innenseite des Verschlusses abgebildet, und schließen Sie das Laufwerk. Die Kassette wird jetzt automatisch nachgespannt.
Kontrollieren Sie, ob das Laufwerk eingeschaltet ist.

SINIX: MB-Kassette im Laufwerk, Schreibschutz unwirksam? (j/n)

Wenn Sie die aktuelle Menüfunktion abbrechen möchten, tippen Sie 'n', und drücken die Taste [↵].
Wenn die Kassette eingelegt und deren Schreibschutz unwirksam ist, tippen Sie 'j', und drücken die Taste [↵].

SINIX: Das Band hat keinen gueltigen Kennsatz

Die eingelegte Kassette ist nicht formatiert.

SINIX: Die MB-Kassette ist schon formatiert und gehoert .....
Moechten Sie die MB-Kassette trotzdem formatieren? (j/n)

Die eingelegte Kassette ist formatiert, und die angegebene Benutzerkennung ist darauf als Eigentümer eingetragen.
Wenn die Kassette nicht formatiert werden soll, tippen Sie 'n'.
Wenn die Kassette formatiert werden soll, tippen Sie 'j'. Sie muß formatiert werden, wenn ein anderer Benutzer als neuer Eigentümer im Menüsystem damit arbeiten soll.
Nach der Antwort drücken Sie die Taste [↵].

SINIX: Streamer data error - Cartridge Write Protected

Der Schreibschutz der eingelegten Kassette ist wirksam. Nehmen Sie die Kassette aus dem Laufwerk, und machen Sie den Schreibschutz unwirksam: Drehen Sie den Pfeil auf der Oberseite der Kassette in die zu SAFE entgegengesetzte Richtung. Anschließend legen Sie die Kassette wieder in das Laufwerk, und rufen die aktuelle Menüfunktion erneut auf.

MB-Kassette wird formatiert (Dauer ca. 3 Minuten)

SINIX legt jetzt den Kennsatz an. Mit der formatierten Kassette kann jeder Benutzer arbeiten. Der Eigentümer wird erst beim Beschreiben auf der Kassette eingetragen.
SINIX bestätigt den ordnungsgemäßen Abschluß mit: Fertig.
Anschließend fragt SINIX, ob Sie weitere Kassetten formatieren möchten. Wenn Sie mit 'j' antworten, beginnt der Dialog von vorne; wenn Sie mit 'n' antworten, ist die aktuelle Menüfunktion beendet.

```
(main)          S I N I X  -  B E D I E N S Y S T E M          SINIX V5.2

                        b   - Buerofunktionen

                        k   - Kommunikationsfunktionen

                        a   - Archivfunktionen

                        d   - Dienstprogramme

                        p   - Anwenderprogramme

                        e   - Entwicklungssysteme

                        s   - Systemverwaltung
 Fuer jedes Menue gilt:    .<HELP> gibt eine Bedienungsanleitung,
 <HELP> gibt Menue-Informationen und : ↵      ein globales Menue aus.

 Terminal: tty00          Di  8.Mar.1988,  17:44:08

Bitte waehlen! >   s
```

Auswahl: s

```
(admin)                 SYSTEMVERWALTUNG

                l   - Login-Administration

                s   - Spool-Administration

                i   - Installation von Softwareprodukten

                k   - Konfigurierung des lokalen Systems

                p   - Parametrierung der Netzeinbindung

                m   - Systemsicherung auf MB-Kassette

                v   - Postverwaltung

Bitte waehlen! >
```

6.2 Das Menü SYSTEMVERWALTUNG

Mit diesem Menü können Sie nur arbeiten, wenn Sie sich unter der Benutzerkennung "admin" am System angemeldet haben. Sie können zwischen den folgenden Funktionen wählen:

l – Login-Administration → Abschnitt 6.3

- informieren, welche Benutzerkennungen in SINIX eingetragen sind
- Benutzerkennungen eintragen, sperren und freigeben
- Benutzergruppen einrichten
- Benutzerklasse einer Benutzerkennung ändern.

s – Spool-Administration → Abschnitt 6.4

- Zustand des Druckers und Druckaufträge abfragen
- Bearbeitungsreihenfolge der Druckaufträge ändern
- minimale Druckauftragspriorität für einen Drucker festlegen
- Druckaufträge löschen
- Druckergruppen definieren
- Druckvorgang abbrechen
- Drucker sperren und freigeben
- Druckerverwaltung initialisieren
- Druckerverwaltung beenden.

i – Installation von Softwareprodukten → Abschnitt 6.5

- neue Softwareprodukte auf dem Rechner installieren.

(Fortsetzung nächste Seite)

```
(main)          S I N I X  -  B E D I E N S Y S T E M          SINIX V5.2

                        b   - Buerofunktionen

                        k   - Kommunikationsfunktionen

                        a   - Archivfunktionen

                        d   - Dienstprogramme

                        p   - Anwenderprogramme

                        e   - Entwicklungssysteme

                        s   - Systemverwaltung
 Fuer jedes Menue gilt:    .<HELP> gibt eine Bedienungsanleitung,
 <HELP> gibt Menue-Informationen und : ↵      ein globales Menue aus.

 Terminal: tty00          Di  8.Mar.1988,  17:44:08

Bitte waehlen! >   s
```

Auswahl: s

```
(admin)                  SYSTEMVERWALTUNG

                  l   - Login-Administration

                  s   - Spool-Administration

                  i   - Installation von Softwareprodukten

                  k   - Konfigurierung des lokalen Systems

                  p   - Parametrierung der Netzeinbindung

                  m   - Systemsicherung auf MB-Kassette

                  v   - Postverwaltung

Bitte waehlen! >
```

k – **Konfigurierung des lokalen Systems** → Abschnitt 6.6

- aktuelle Konfiguration auf dem Bildschirm zeigen
- Bildschirmarbeitsplätze und Drucker konfigurieren
- Systemuhr stellen

p – **Parametrierung der Netzeinbindung** → Abschnitt 6.7

- Parameter für die Kommunikation mit anderen Rechnern einstellen

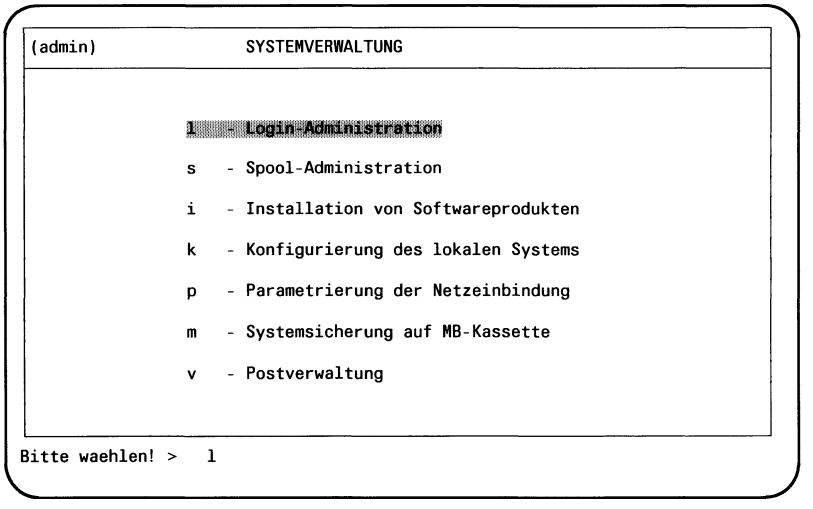
m – **Systemsicherung auf MB-Kassette** → Abschnitt 6.8

Diese Menü-Fuktion ist für das Betriebssystem SINIX V5.2 gesperrt. Verwenden Sie zur Datensicherung die Kommandos dump und restore. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 4 und in der Beschreibung der entsprechenden Kommandos in Kapitel 8.

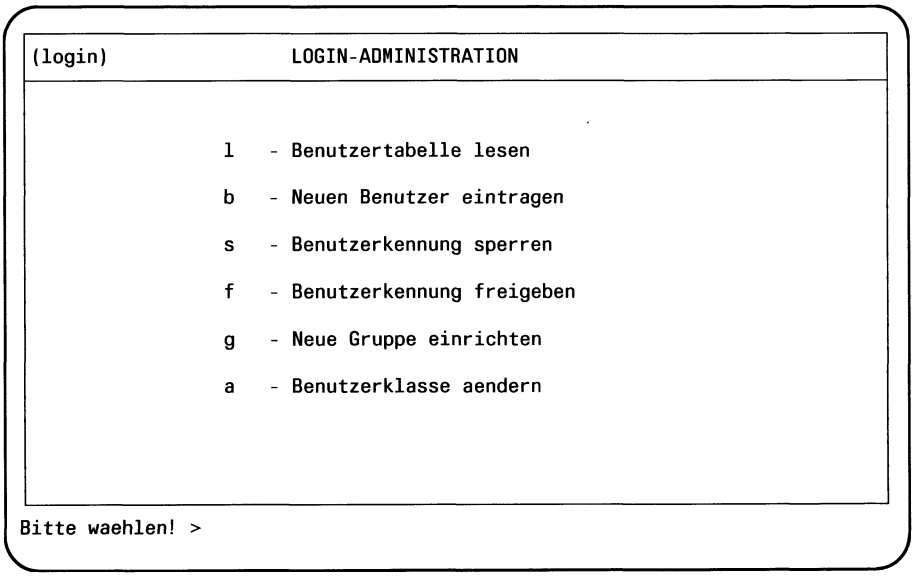
v – **Postverwaltung** → Abschnitt 6.9

- Postbenutzer eintragen
- Postverteilerlisten pflegen.

Auswahl: s



Auswahl: s␣l



6.3 Auswahl l: Login-Administration

Mit dieser Auswahl erhalten Sie das Menü LOGIN-ADMINISTRATION. In diesem Menü können Sie unter folgenden Funktionen wählen:

l – **Benutzertabelle lesen** → Abschnitt 6.3.1

– informieren, welche Benutzerkennungen in SINIX eingetragen sind.

b – **Neuen Benutzer eintragen** → Abschnitt 6.3.2

– eine neue Benutzerkennung in SINIX eintragen.

s – **Benutzerkennung sperren** → Abschnitt 6.3.3

– einer Benutzerkennung den Zugang zu SINIX sperren.

f – **Benutzerkennung freigeben** → Abschnitt 6.3.4

– eine gesperrte Benutzerkennung wieder freigeben.

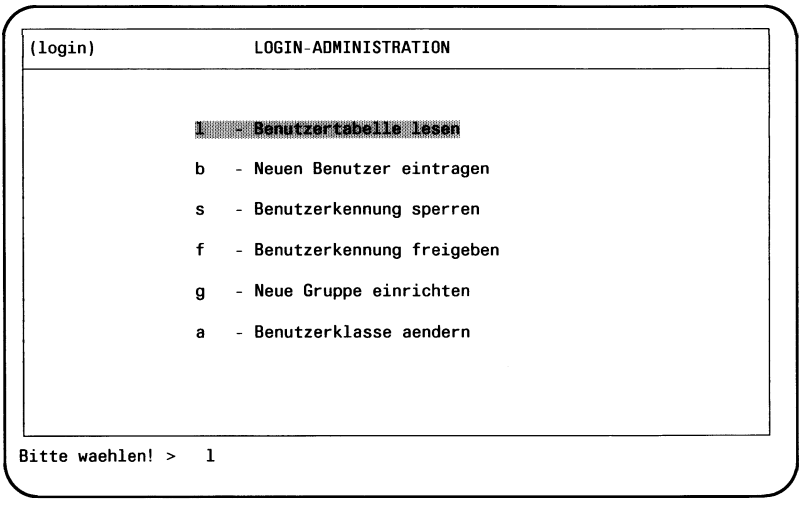
g – **Neue Gruppe einrichten** → Abschnitt 6.3.5

– den Namen einer neuen Benutzergruppe einrichten.

a – **Benutzerklasse aendern** → Abschnitt 6.3.6

– Benutzerklasse einer Benutzerkennung ändern.

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣l

6.3.1 Auswahl l: Benutzertabelle lesen

Mit dieser Auswahl erhalten Sie eine Liste mit allen Benutzerkennungen, die Sie bisher vom Menüsystem aus in der Datei /etc/passwd eingetragen haben.

Bedeutung der Benutzertabelle

BENUTZERNAME
Benutzerkennung

GRUPPENNAME
Name der Gruppe, zu der ein Benutzer gehört. Benutzer der gleichen Gruppe können auf gemeinsame Dokumente zugreifen, sofern der jeweilige Eigentümer die Zugriffserlaubnis erteilt hat.

START-MENUE
Kurzname des Menüs, das der Benutzer nach Eingabe seiner Kennung erhält. Der Kurzname steht in jedem Menü links oben in Klammern. Gesperrte Benutzer erhalten das Menü BENUTZERSPERRE. Welches Menü ein Benutzer sonst erhält, ist von seiner Benutzerklasse abhängig:

Benutzerklasse	Start-Menü
menu	main
prog	main
develop	develop
expert	-
collage	COLLAGE-Bedienoberfläche

Die Bedeutung der einzelnen Benutzerklassen ist bei folgender Funktion beschrieben:

b - Neuen Benutzer eintragen.

Ein Benutzer der Klasse develop erhält beim Anmelden an SINIX nicht das Menü develop des Standard-Menüsystems, sondern das Hauptmenü des Menü-Entwicklungssystems. Dazu muß das optionale Softwareprodukt *MES* installiert sein.

Ein Benutzer der Klasse collage erhält beim Anmelden an SINIX die COLLAGE-Bedienoberfläche. Dazu muß das optionale Softwareprodukt *COLLAGE* installiert sein.

SHELL-ERLAUBNIS

ja: Benutzer darf in die "Shell" springen.

nein: Benutzer darf nicht in die "Shell" springen.

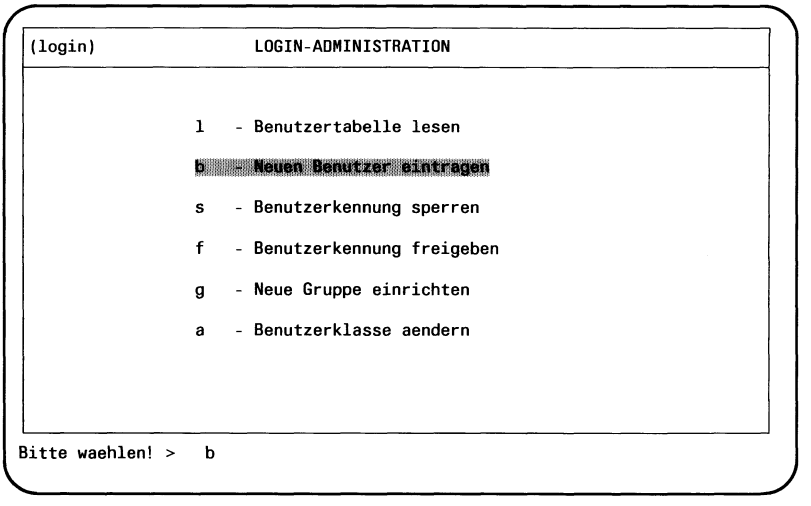
SINIX: LEERTASTE naechste Seite

Sie erhalten diesen Text, wenn die Liste der Benutzer länger als ein Bildschirm ist. Wenn Sie den nächsten Bildschirm sehen wollen, drücken Sie die Leertaste.
Sie brechen die Funktion ab, indem Sie die Taste [DEL] drücken.

SINIX: Moechten Sie eine Liste der gesperrten Benutzer sehen? (j/n)

Wenn Sie 'n' und die Taste [↵] tippen, ist die Funktion beendet.
Wenn Sie 'j' und die Taste [↵] tippen, werden alle Benutzer ausgegeben, die Sie gesperrt haben. Diese erhalten das Menü mit dem Kurznamen 'stop'. Gesperrte Benutzer können nicht mit SINIX arbeiten.

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣b

6.3.2 Auswahl b: Neuen Benutzer eintragen

Mit dieser Auswahl können Sie eine neue Benutzerkennung einrichten. Neue Benutzerkennungen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" mit diesem Menü einrichten. Der aktuelle Bildschirm wird gelöscht und ein Formular ausgegeben, in das Sie die Daten des neuen Benutzers eintragen sollen.

Weitere Informationen zum Einrichten neuer Benutzerkennungen finden Sie in Abschnitt 2.3.

Hinweis

Wenn auf Ihrem Rechner das Softwareprodukt REMOS/CCP-LAN1 installiert ist und Ihr Rechner an ein lokales Netz angeschlossen, dann erhalten Sie wie auch sonst zunächst das folgende Formular:

```
(loguser)  Neuen Benutzer eintragen

   Benutzername :  _________

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Geben Sie den Benutzernamen, und zwar einen max. 8 Zeichen langen Namen ein, der noch nicht existiert. Dies ist die Benutzerkennung, die der neue Benutzer eintippen muß, wenn er mit SINIX arbeiten will. Drücken Sie anschließend die Taste ↵.

Anschließend werden Sie gefragt, ob der neue Benutzer lokal eingetragen werden soll. Wenn Sie 'j' für ja eingeben, wird diese Benutzerkennung in die Datei /etc/passwd eingetragen.
Wenn Sie 'n' für nein eingeben, wird geprüft, ob die angegebene Benutzerkennung bereits in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragen ist. Ist dies der Fall, dann wird diese Benutzerkennung lokal in die Datei /etc/passwd eingetragen. Die weiteren Eingaben zu dieser Benutzerkennung haben dann auf Ihrem Rechner Vorrang vor den Einträgen in der Netzverwaltungsdatei passwd.

Wenn die angegebene Benutzerkennung nicht in die Netzverwaltungsdatei passwd eingetragen ist, dann erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Diese Benutzerkennung kann nur lokal eingetragen werden.

Einträge in die Netzverwaltungsdatei passwd kann nur der Netzadministrator am Netzverwaltungsrechner vornehmen.

Dann wird das nachfolgend beschriebene Formular ausgegeben; das Feld für Benutzername ist bereits mit dem zuvor angegebenen Namen belegt. Die übrigen Felder füllen Sie aus, wie unten beschrieben.

Weitere Informationen zu lokalen und netzweiten Benutzern finden Sie im REMOS/CCP-LAN1-Handbuch.

Formular "Neuen Benutzer eintragen"

```
(logben)  Neuen Benutzer eintragen

1  Benutzername :
2  Gruppenname :          other
3  Benutzerklasse :       menu

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Funktion abbrechen

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T].

Hilfsinformationen über das Formular

Drücken Sie die Taste [HELP]. Wenn Sie in das Formular zurückkehren wollen, drücken Sie die Taste [MENU] bzw. - wenn Sie in den Hilfsinformationen geblättert haben - die Tasten [DEL] und [MENU].

Formular ausfüllen

1. Benutzername: Tippen Sie einen max. 8 Zeichen langen Namen ein, der noch nicht existiert. Dies ist die Benutzerkennung, die der neue Benutzer eintippen muß, wenn er mit SINIX arbeiten will. Drücken Sie jetzt die Taste [~], damit die Schreibmarke ins nächste Feld springt!

2. Gruppenname: Dieses Feld ist mit einem Gruppennamen vorbelegt. Sie können mit der Leertaste eine Gruppe auswählen, die in der Datei /etc/group eingetragen ist. Der neue Benutzer ist dann Mitglied dieser Gruppe. Wenn mehrere Benutzer auf gemeinsame Dokumente zugreifen möchten, ordnen Sie die Benutzer der gleichen Gruppe zu. Informationen zum Thema 'Zugriffserlaubnisse' finden Sie in Abschnitt 1.2.1.

   Wenn der neue Benutzer einer anderen Gruppe angehören soll, als im Eingabefeld angezeigt wird, drücken Sie so oft die Leertaste, bis der gewünschte Gruppenname im Eingabefeld steht. Dann drücken Sie die Taste [~]; die Schreibmarke steht dann im nächsten Feld.
   Wenn Sie den neuen Benutzer einer Gruppe zuordnen wollen, die es noch nicht gibt, müssen Sie zuerst die Formulareingabe abbrechen, indem Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T] drücken. Zum Einrichten der neuen Gruppe verwenden Sie bitte folgende Funktion:

   g - Neue Gruppe einrichten (LOGIN-ADMINISTRATION).

3. Benutzerklasse: Dieses Feld ist ebenfalls vorbelegt. Damit legen Sie die Eigenschaften und Zugangsrechte neuer Benutzer fest. Es gibt folgende Benutzerklassen:

   menu
   Diese Benutzerklasse arbeitet nur mit Menüs.

   prog
   Diese Benutzerklasse kann zusätzlich zur Klasse 'menu' die verschiedenen Entwicklungssysteme aufrufen und darf in die "Shell" springen.

   develop
   Diese Benutzerklasse kann mit dem Menüentwicklungssystem arbeiten und in die "Shell" springen. Allerdings muß das optionale Softwareprodukt *MES* installiert sein.

expert
: Diese Benutzerklasse befindet sich nach Eingabe der Benutzerkennung sofort in der "Shell" und erhält keine Menüführung.

collage
: Diese Benutzerklasse erhält nach Eingabe der Benutzerkennung die COLLAGE-Bedienoberfläche. Allerdings muß das optionale Softwareprodukt *COLLAGE* installiert sein.

Sie wählen für den neuen Benutzer eine Klasse aus, indem Sie so oft die Leertaste drücken, bis die gewünschte Klasse im Eingabefeld steht.

Wenn Sie das Formular ausgefüllt haben, drücken Sie die Taste [↵].

Nur bei der Klasse expert wird über ein weiteres Formular gefragt, in welchem Universum der Benutzer standardmäßig arbeiten will. Wählen Sie mit der Leertaste das gewünschte Universum aus. Dann drücken Sie die Taste [↵].

```
(univers)       Universum

  In welchem Universum soll der
  Benutzer   ........    arbeiten ?

                 sie

    Bitte waehlen Sie Ihre Antwort
    durch Druecken der Leertaste.
```

Die nächste Ausgabe zeigt Ihnen, welches Dateisystem oder welche Dateisysteme für das HOME-Dateiverzeichnis des neuen Benutzers verfügbar sind. Zusätzlich erfahren Sie, wieviel Platz im jeweiligen Dateisystem frei ist. Eines dieser Dateisysteme müssen Sie im nächsten Formular auswählen. Drücken Sie die Taste [↵].

Im nächsten Formular (Ausnahme develop) wird gefragt, in welchem Dateisystem der Benutzer arbeiten soll. Wählen Sie mit der Leertaste das gewünschte Dateisystem aus. Dann drücken Sie die Taste [↵].

```
In welchem Dateisystem soll der Benutzerbereich
fuer ........          eingerichtet werden ?

 /usr
```

```
Waehlen Sie das Verzeichnis mit der Leertaste.
```

Anschließend erhalten Sie die eingegebenen Werte zur Kontrolle auf dem Bildschirm.

SINIX: Soll diese Eintragung wirksam werden? (j/n)

Wenn die neue Benutzerkennung eingetragen werden soll, geben Sie 'j' für "Ja" ein; andernfalls 'n' für "Nein". Nach der Antwort drücken Sie die Taste [↵]. Wenn Sie "Nein" geantwortet haben, ist die aktuelle Funktion beendet.

SINIX: Der Benutzer ..... existiert bereits!

Sie haben einen Benutzernamen angegeben, der bereits existiert. Die Funktion ist jetzt beendet. Bitte rufen Sie die Funktion nochmals auf und geben Sie einen anderen Namen an.

SINIX: Kennwort fuer .....

Wenn alle Angaben richtig sind, werden Sie anschließend aufgefordert, ein Kennwort einzugeben. Es muß mindestens 6 Zeichen und maximal 8 Zeichen haben; es muß außerdem mindestens 1 Buchstaben oder 1 Sonderzeichen enthalten. Damit niemand das Kennwort mitlesen kann, ist Ihre Eingabe am Bildschirm nicht sichtbar. Zur Kontrolle müssen Sie das Kennwort anschließend wiederholen. Vergessen Sie bitte nicht, dem Benutzer das Kennwort mitzuteilen.

SINIX: Soll der Benutzer im SINIX Standard-Menuesystem arbeiten? (j/n)

Sie erhalten diese Frage nur dann, wenn Sie einen Benutzer mit der Klasse 'menu' oder 'prog' eintragen. Wenn der neue Benutzer mit SINIX-Menüs arbeiten soll, geben Sie 'j' ein und drücken die Taste ↵.
Wenn der neue Benutzer mit einem anderen Menüsystem arbeiten soll, das mit dem Menüentwicklungssystem *MES* erstellt wurde, geben Sie 'n' ein und drücken die Taste ↵. Sie werden anschließend aufgefordert, den Namen dieses Menüsystems einzugeben.

Ein neuer Benutzer dieses Menüsystems muß in dem angegebenen Menüsystem eingetragen sein.
Der Menüentwickler erhält 'per Post' eine Aufforderung, daß er den Benutzer eintragen soll. Weitere Informationen finden Sie in SINIX V5.2 Buch 2.

SINIX: Neue Autorisierungsdatei wird generiert . . .

Warten Sie jetzt bitte etwas. SINIX muß ein internes Dokument
- die Autorisierungsdatei - neu erstellen.

Bestätigung von SINIX

Fertig.

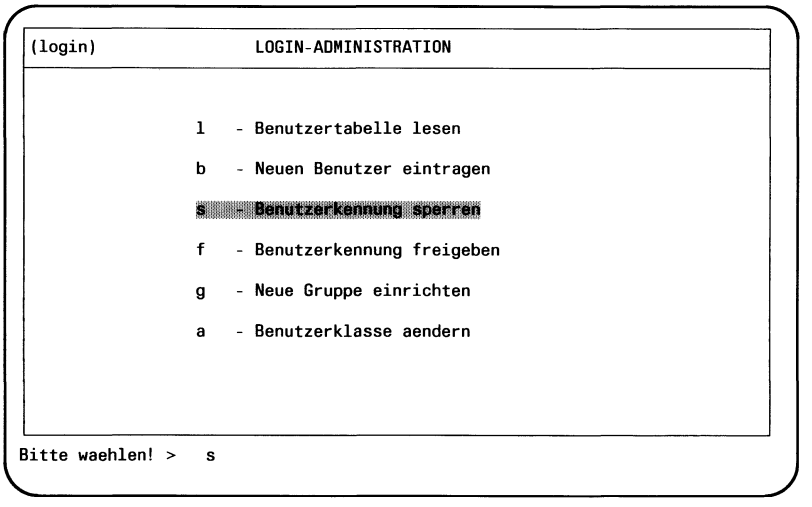
Neuer Benutzer . . . . . eingetragen.

Hinweis

Eine Benutzerkennung dürfen Sie nicht löschen, auch nicht durch direktes Editieren der Systemdatei /etc/passwd. Wenn Sie für eine Benutzerkennung die Arbeit mit SINIX unterbinden wollen, wählen Sie bitte folgende Funktion:

s - Benutzerkennung sperren (LOGIN-ADMINISTRATION)

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣s

6.3.3 Auswahl s: Benutzerkennung sperren

Mit dieser Auswahl können Sie eine Benutzerkennung sperren, die Sie vorher vom Menüsystem aus in die Datei /etc/passwd eingetragen haben. Eine Benutzerkennung sollten Sie in folgenden Fällen sperren:

- wenn der Benutzer längere Zeit nicht anwesend ist,
- wenn der Benutzer unverhältnismäßig viel Speicherplatz belegt,
- wenn Zugangsberechtigungen für den Benutzer abgelaufen sind.

Ein gesperrter Benutzer erhält das Menü BENUTZERSPERRE, mit dem er nur eingegangene Post sichten und Nachrichten senden kann. Der Benutzer kann erst dann wieder uneingeschränkt mit SINIX arbeiten, wenn Sie die Benutzerkennung wieder freigeben. Dies können Sie mit folgender Funktion:

f - Benutzerkennung freigeben (LOGIN-ADMINISTRATION).

Sie erhalten am Bildschirm eine Liste mit allen Benutzerkennungen, die Sie bisher vom Menüsystem aus in der Datei /etc/passwd eingetragen haben.

Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie die Taste DEL.

SINIX: Welcher Benutzer soll gesperrt werden?

Die Benutzerkennung, die Sie sperren wollen, wählen Sie folgendermaßen aus:

- Drücken Sie mehrmals eine "Pfeiltaste", bis der gewünschte Name auf dem Bildschirm invers dargestellt ist.
- Tippen Sie den Namen der Benutzerkennung ein. Der gewählte Name wird auf dem Bildschirm invers dargestellt.

Nach der Auswahl drücken Sie die Taste ↵.

SINIX: Neue Autorisierungsdatei wird generiert . . .

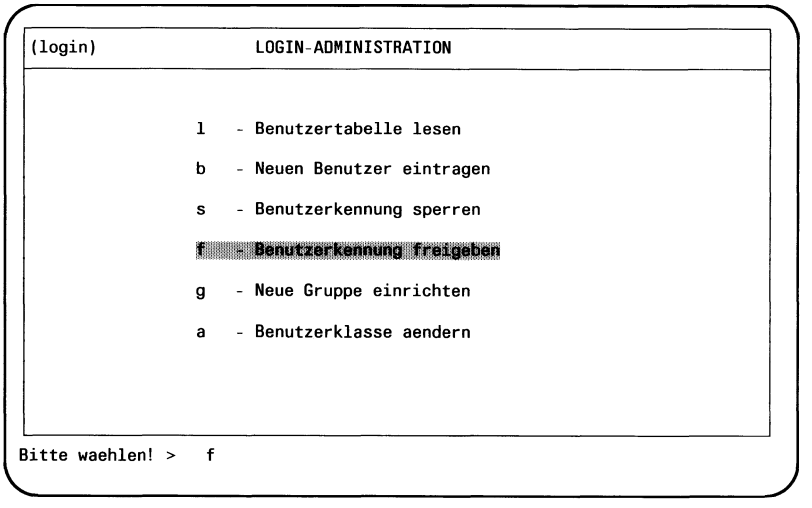
Warten Sie jetzt bitte etwas. SINIX muß ein internes Dokument - die Autorisierungsdatei - neu erstellen.

Bestätigung von SINIX

Fertig.

Der Benutzer ..... ist gesperrt.

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣f

6.3.4 Auswahl f: Benutzerkennung freigeben

Mit dieser Auswahl können Sie eine gesperrte Benutzerkennung wieder freigeben. Der Benutzer kann anschließend uneingeschränkt mit den SINIX-Menüs arbeiten, die für seine Benutzerklasse erlaubt sind.
Sie erhalten auf dem Bildschirm eine Liste der gesperrten Benutzerkennungen und werden gefragt, welchen Benutzerbereich (= Benutzerkennung) Sie freigeben wollen.

Funktion abbrechen

Sie brechen die Funktion mit der Taste [DEL] ab.

SINIX: Welcher Benutzerbereich soll wieder freigegeben werden?

Tippen Sie die freizugebende Benutzerkennung ein, und drücken Sie die Taste [↵].

SINIX: Neue Autorisierungsdatei wird generiert . . .

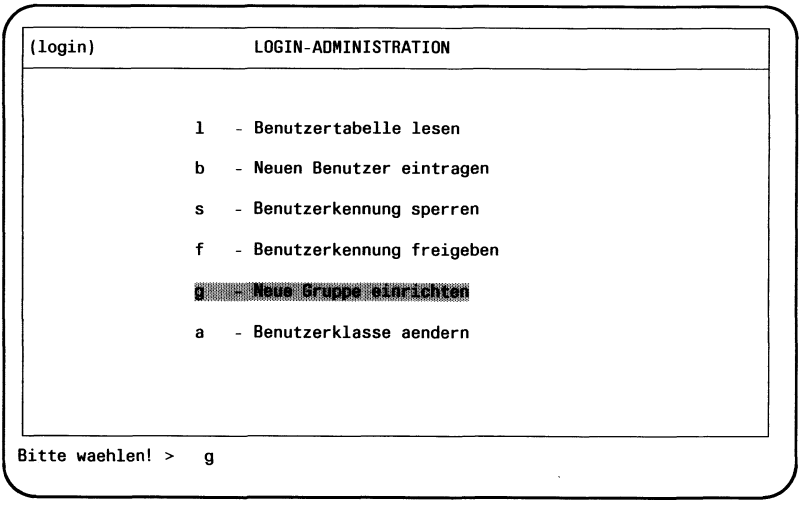
Warten Sie jetzt bitte etwas. SINIX muß die Autorisierungsdatei neu erstellen.

Bestätigung von SINIX

Fertig.

Der Benutzer _____ ist wieder freigegeben.

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣g

6.3.5 Auswahl g: Neue Gruppe einrichten

Mit dieser Auswahl können Sie eine neue Benutzergruppe einrichten. Jeder Benutzer in SINIX ist einer Gruppe zugeordnet. Innerhalb einer Gruppe können die Benutzer alle Dokumente lesen und ändern, sofern die Eigentümer der Dokumente entsprechende Zugriffserlaubnisse erteilen.

Weitere Informationen zum Einrichten neuer Benutzer-Gruppen finden Sie in Abschnitt 2.3.

Sie erhalten auf dem Bildschirm eine Liste der vorhandenen Gruppen und werden gefragt, wie die neue Gruppe heißen soll.

Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [DEL].

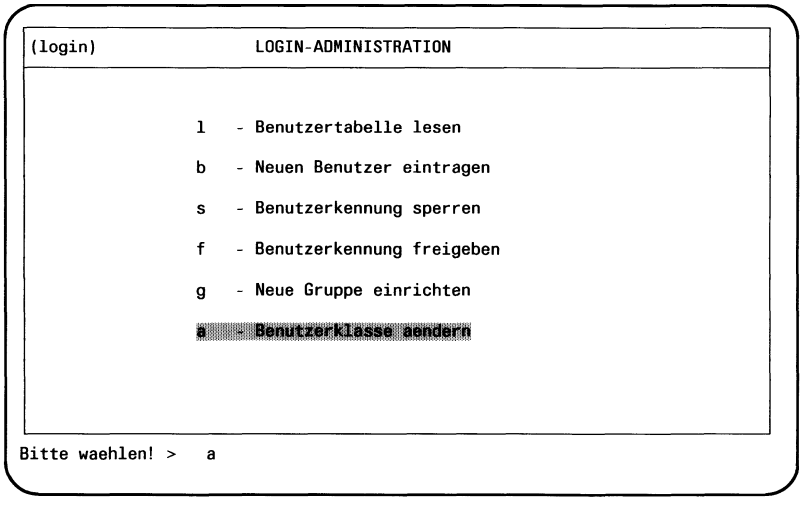
SINIX: Wie soll die neue Gruppe heissen?

Geben Sie den Namen der neuen Gruppe ein, und drücken Sie die Taste [↵].

Bestätigung von SINIX

Neue Gruppe _____ eingerichtet.

Auswahl: s␣l



Auswahl: s␣l␣a

6.3.6 Auswahl a: Benutzerklasse aendern

Mit dieser Auswahl können Sie bis auf develop die für einen Benutzer festgelegte Benutzerklasse ändern; also immer dann, wenn die bisherige Benutzerklasse menu, prog, expert oder collage war.
Sie erhalten eine Auswahlliste mit denjenigen Benutzerkennungen auf dem Bildschirm, die Sie vom Menüsystem aus in die Datei /etc/group eingetragen haben. Siehe Funktion "n - Neuen Benutzer eintragen", Menü LOGIN-ADMINISTRATION.

Funktion beenden

Zum Beenden der Funktion drücken Sie die Taste [DEL].

SINIX: Welchem Benutzer soll eine neue Klasse zugeordnet werden?

Wählen Sie die Benutzerkennung aus, deren Klasse Sie ändern möchten, und drücken Sie die Taste [↵].

Formular ausfüllen

Sie erhalten ein Formular auf dem Bildschirm, in dem die Benutzerkennung und die zugehörige Benutzerklasse eingetragen sind. Eine andere Benutzerklasse wählen Sie mit der Leertaste. Anschließend drücken Sie die Taste [↵].

```
(logclass)  Benutzerklasse aendern

   Benutzername :        rosa

   Benutzerklasse :      menu

Waehlen Sie die neue Benutzerklasse
durch Druecken der Leertaste.
```

SINIX: Soll der Benutzer im SINIX Standard-Menuesystem arbeiten? (j/n)

Sie erhalten diese Frage nur dann, wenn Sie einen Benutzer mit der Klasse 'menu' oder 'prog' eintragen.
Wenn der neue Benutzer mit SINIX-Menüs arbeiten soll, tippen Sie 'j' und drücken die Taste ⏎.
Wenn der neue Benutzer mit einem anderen Menüsystem arbeiten soll, das z.B. mit dem Menüentwicklungssystem *MES* erstellt wurde, tippen Sie 'n' und drücken die Taste ⏎. Sie werden anschließend aufgefordert, den Namen dieses Menüsystems einzugeben.

Ein neuer Benutzer dieses Menüsystems muß in das angegebene Menüsystem eingetragen sein. Der Menüentwickler erhält 'per Post' eine entsprechende Aufforderung.

SINIX: Neue Autorisierungsdatei wird generiert . . .

Warten Sie jetzt bitte etwas. SINIX muß ein internes Dokument
- die Autorisierungsdatei - neu erstellen.

Bestätigung von SINIX

Der Benutzer . . . . . hat jetzt die Klasse . . . . . .

Auswahl: s

```
(admin)                    SYSTEMVERWALTUNG

                    l   - Login-Administration

                    s   - Spool-Administration

                    i   - Installation von Softwareprodukten

                    k   - Konfigurierung des lokalen Systems

                    p   - Parametrierung der Netzeinbindung

                    m   - Systemsicherung auf MB-Kassette

                    v   - Postverwaltung

Bitte waehlen! >   s
```

Auswahl: s␣s

```
(spolsy)                    SPOOLVERWALTUNG

                    z   - Zustandsabfrage (Drucker /Druckauftraege)
                    p   - Prioritaetsaenderung
                    g   - Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen
                    l   - Druckauftrag loeschen
                    d   - Druckergruppen definieren

                    a   - Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren
                    s   - Drucker sperren
                    f   - Drucker freigeben

                    i   - Spoolsystem initialisieren
                    b   - Spoolsystem beenden

Bitte waehlen! >
```

6.4 Auswahl s: Spool-Administration

Mit dieser Auswahl erhalten Sie das Menü SPOOLVERWALTUNG. Informationen zur Druckerverwaltung finden Sie auch in Abschnitt 3.3 und in der Beschreibung des Kommandos lpr in Kapitel 8.

In diesem Menü können Sie unter den folgenden Funktionen wählen:

z – **Zustandsabfrage (Drucker / Druckauftraege)** → Abschnitt 6.4.1

– informieren, in welchem Zustand Drucker und Druckaufträge sind.

p – **Prioritaetsaenderung** → Abschnitt 6.4.2

– die Bearbeitungsreihenfolge der Druckaufträge ändern.

g – **Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen** → Abschnitt 6.4.3

– kleinste Priorität festlegen, die Aufträge für einen bestimmten Drucker haben müssen, um auf diesem gedruckt zu werden.

l – **Druckauftrag loeschen** → Abschnitt 6.4.4

– einen Druckauftrag zurücknehmen.

d – **Druckergruppen definieren** → Abschnitt 6.4.5

– Drucker in Gruppen einteilen.

a – **Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren** → Abschnitt 6.4.6

– einen Druckvorgang abbrechen.

s – **Drucker sperren** → Abschnitt 6.4.7

– veranlassen, daß SINIX vorübergehend keine Listen auf dem Drucker ausgibt und den laufenden Druckvorgang zu Ende führt.

f – **Drucker freigeben** → Abschnitt 6.4.8

– veranlassen, daß SINIX auf einem gesperrten Drucker wieder Listen ausgibt.

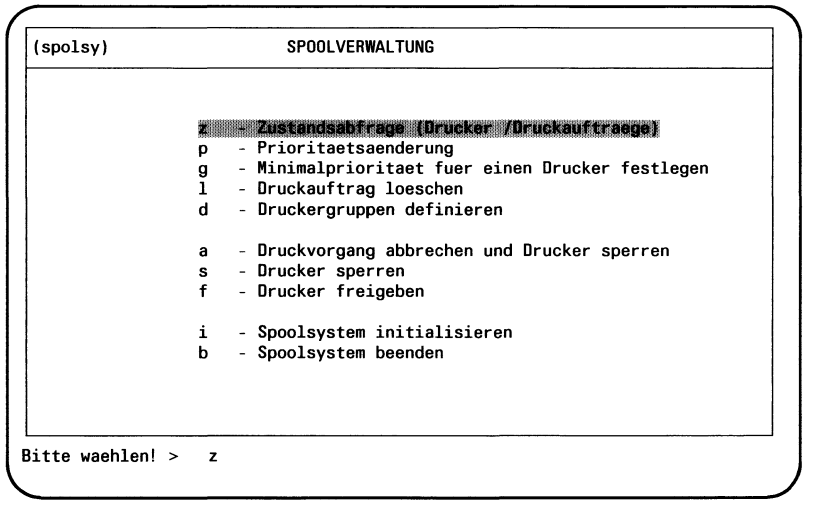
i – **Spoolsystem initialisieren** → Abschnitt 6.4.9

– die Druckerverwaltung nach einer Beendigung wieder aktivieren.

b – **Spoolsystem beenden** → Abschnitt 6.4.10

– die Druckerverwaltung beenden.

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣z

6.4.1 Auswahl z: Zustandsabfrage (Drucker/Druckauftraege)

Mit dieser Auswahl erhalten Sie Informationen über Drucker bzw. Druckaufträge. Am Bildschirm werden eine bzw. zwei Tabellen ausgegeben:

Tabelle DRUCKERZUSTAENDE

Die Tabelle enthält für jeden Drucker folgende Informationen:

DRUCKER
Name des Druckers

ZUSTAND
Zustand des Druckers

BEREIT
Der Drucker ist bereit, bearbeitet aber keinen Auftrag.

LAEUFT
Der Drucker bearbeitet einen Auftrag.

WARTET
Der Drucker bearbeitet einen Auftrag, und dabei ist eine Störung aufgetreten (z.B. Papierende, Papierstau, Farbbandende). Wenn die Störung nach einer bestimmten Zeit nicht behoben wird, erhält der Drucker den Zustand 'GESTOERT'.

GESTOERT
Die Druckerverwaltung prüft regelmäßig den Drucker, und hat eine Störung festgestellt, die nach einer bestimmten Zeit nicht behoben war. Der Drucker läuft automatisch weiter, wenn die Störung behoben wird (Ursache: Drucker ausgeschaltet, Taste OFF LINE wurde gedrückt, Verbindung zum Rechner unterbrochen).

GESPERRT
Der Drucker wurde von einem berechtigten Benutzer gesperrt.

PROBEDRUCK
Der Drucker ist von einem Probedruck exklusiv belegt (siehe Kapitel 8, Kommando lpr, Schalter -tst).

UNBEKANNT
Der Drucker wird zur Zeit nicht von der Druckerverwaltung verwaltet.

EXKL.BELEGT
Die Schnittstelle ist mit einen Fremddrucker oder einem sonstigen Gerät (z.B.: Plotter, Modem) belegt. Diese Schnittstelle wird nicht vom Spool verwaltet.

POLL
Die Druckerverwaltung wartet auf eine Rückmeldung des Drukkers. Rufen Sie die aktuelle Funktion nochmals auf.

ABBRUCH
Ein Druckvorgang wurde vom Auftraggeber abgebrochen. Der Drucker hat den Abbruch noch nicht bestätigt.

START AUSGABE
Der Drucker soll einen Auftrag von der Druckerverwaltung übernehmen, und hat dies noch nicht quittiert. Die Druckausgabe wird anschließend gestartet.

LIMIT
Minimalpriorität für einen Auftrag, der vom Drucker bearbeitet werden soll.

ID
Nummer des Druckauftrages, die SINIX festgelegt hat.

AUFTRAG
Name des Druckauftrages, den SINIX oder der Auftraggeber festgelegt haben.

D-GRUPPE
Name der Druckergruppe, zu der der aktuelle Drucker gehört.

SEITEN
Anzahl der bereits gedruckten Seiten.

SINIX: Es stehen zur Zeit keine Druckauftraege zur Bearbeitung an

Bei dieser Meldung von SINIX gibt es keine Druckaufträge, und Sie erhalten nicht die Tabelle AUFTRAGSLAGE.

SINIX: LPR: Druckerverwaltung nicht aktiv

Diese Meldung bedeutet, daß Druckaufträge zwar angenommen aber nicht ausgeführt werden, d.h. es werden keine Dokumente gedruckt. Damit wieder Dokumente gedruckt werden, müssen Sie die Druckerverwaltung initialisieren.

Tabelle AUFTRAGSLAGE

Die Tabelle enthält folgende Informationen:

ID
Nummer des Druckauftrages, die SINIX festgelegt hat.

AUFTRAG
Name des Druckauftrages, den SINIX oder der Auftraggeber festgelegt haben.

BENUTZER
Benutzername des Auftraggebers

D-GRUPPE
Name der Druckergruppe, zu der der aktuelle Drucker gehört.

LAENGE
Aufgerundete Größe des Dokumentes in der Einheit Kbyte.

KOP
Anzahl der Druckkopien, die der Auftraggeber angefordert hat.

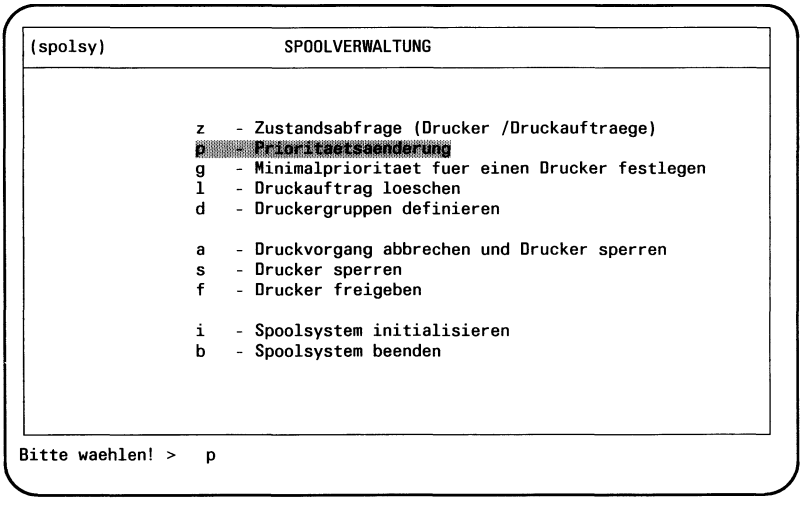
PRIO
Priorität des Druckauftrages zwischen 1 (niedrigste) und 30 (höchste).

ZEIT
Uhrzeit der Auftragserteilung.

%-ERL
Prozentualer Anteil der Zeichen, die bis jetzt gedruckt wurden. Die Gesamtanzahl der Zeichen entspricht der Zeichenanzahl im Dokument multipliziert mit der Anzahl der Kopien.

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.3, Druckerverwaltung und in der Beschreibung des Kommandos lpr in Kapitel 8.

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣p

6.4.2 Auswahl p: Prioritaetsaenderung

Mit dieser Auswahl können Sie die Priorität eines Druckauftrages ändern. Wenn mehrere Druckaufträge für den gleichen Drucker bestehen, werden sie nach ihrer Priorität gedruckt. Wenn alle Aufträge für einen Drucker die gleiche Priorität haben, werden sie nach ihrem Eingang gedruckt.
Wenn ein Druckauftrag mit Standardparametern erstellt wurde, erhält er die Priorität 15. Als Systemverwalter können Sie als höchste Priorität den Wert 30 vergeben, die Benutzer ohne Sonderrechte den Wert 20.
In den aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in das Sie entweder den Auftragsnamen oder die Auftragsnummer und die Benutzerkennung des Auftraggebers eintragen. Wenn Ihnen diese Daten nicht bekannt sind, brechen Sie jetzt die aktuelle Funktion mit der Taste DEL ab. Informieren Sie sich mit der Funktion **z - Zustandsabfrage**, welchen Auftragsnamen bzw. welche Auftragsnummer Sie angeben müssen. Dann geben Sie wieder die Auswahl **p** an der aktuellen Position der Schreibmarke ein: Sie erhalten erneut das Formular eingeblendet.

```
(spprip)   Prioritaetsaenderung

1  _____________________ Auftragsname

2  __________ ID Kennung des Auftrages

3  15     neue Prioritaet (1 bis 30)

4  __________ Name eines Benutzers

 Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
 bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Funktion abbrechen

Wenn Sie die aktuelle Funktion abbrechen möchten, drücken Sie gleichzeitig die Tasten CTRL und T.

Hilfsinformationen über das Formular

Wenn die Schreibmarke auf der 1. Stelle eines Formularfeldes steht, können Sie sich über die zulässigen Eingabewerte informieren: Drücken Sie die Taste [HELP].

Formular ausfüllen

1 **Auftragsname:** Tippen Sie den Auftragsnamen ein. Drücken Sie anschließend so oft die Taste [~], bis die Schreibmarke im Formularfeld 3 steht.
Wenn Sie nur die Auftragsnummer kennen, drücken Sie die Taste [~], damit die Schreibmarke in das Formularfeld 2 springt.

2 **ID Kennung des Auftrags:** Tippen Sie die Auftragsnummer ein. Falls die Schreibmarke anschließend noch nicht im Formularfeld 3 steht, drücken Sie die Taste [~].

3 **neue Priorität (1 bis 30):** Als Vorschlag ist in diesem Feld bereits die Standard-Priorität 15 eingetragen. Wenn Sie den Wert im Formular ändern möchten, drücken Sie vorher die Taste [DEL].

4 **Name eines Benutzers:** Tippen Sie die Benutzerkennung des Auftraggebers ein.

Nachdem Sie das Formular ausgefüllt haben, drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣s

```
(spolsy)                    SPOOLVERWALTUNG

                  z   - Zustandsabfrage (Drucker /Druckauftraege)
                  p   - Prioritaetsaenderung
                  g   - Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen
                  l   - Druckauftrag loeschen
                  d   - Druckergruppen definieren

                  a   - Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren
                  s   - Drucker sperren
                  f   - Drucker freigeben

                  i   - Spoolsystem initialisieren
                  b   - Spoolsystem beenden

Bitte waehlen! >   g
```

Auswahl: s␣s␣g

6.4.3 Auswahl g: Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen

Mit dieser Auswahl können Sie für den angegebenen Drucker die kleinste Priorität festlegen, die ein Auftrag für diesen Drucker haben muß.
In den aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in das Sie den Druckernamen und seine neue Minimalpriorität eintragen sollen.

```
(spoof) Minimalprioritaet festlegen

1    D04        Name eines Druckers

2    2          neue Minimal-
                prioritaet

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

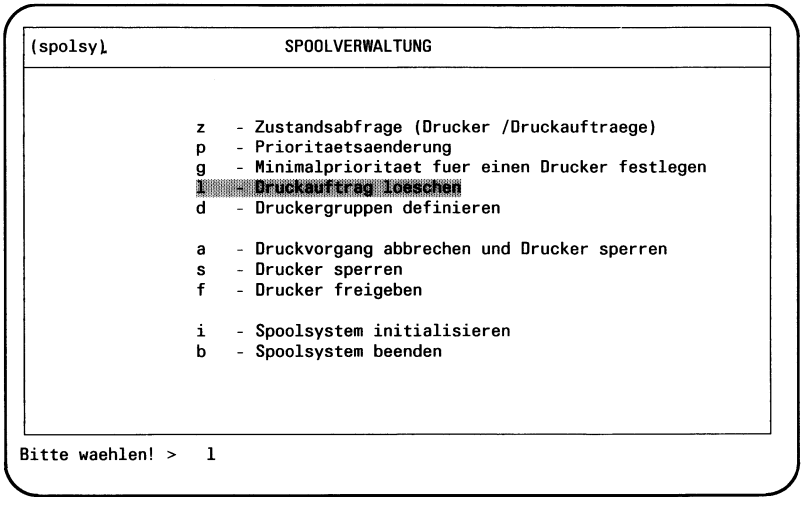
Formular ausfüllen

1 Wählen Sie durch Drücken der Leertaste den gewünschten Drucker aus, falls an Ihren Rechner mehrere Drucker angeschlossen sind.

2 In dieses Feld ist bereits der Standardwert 2 eingetragen; Sie können diesen Wert überschreiben. Geben Sie eine Zahl zwischen 1 und 30 an. Damit legen Sie die kleinste Priorität fest, die Aufträge für diesen Drucker haben müssen, um gedruckt zu werden. Aufträge mit einer geringeren Priorität werden solange nicht gedruckt, bis die Minimalpriorität herabgesetzt wird bzw. die Auftragspriorität erhöht wird.
Die Benutzer können für ihre Druckaufträge eine Priorität zwischen 1 und 20 angeben. Als Systemverwalter können Sie eine Priorität bis 30 angeben. Druckaufträge sind auch ohne eine Prioritätsangabe möglich; sie erhalten von SINIX die Priorität 15.

Wenn die gewünschten Werte im Formular stehen, drücken Sie die Taste ⏎.

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣l

6.4.4 Auswahl l: Druckauftrag loeschen

Mit dieser Auswahl können Sie Ihre eigenen oder fremde Druckaufträge wieder löschen, auch wenn der Druck schon begonnen hat. In den aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in das Sie entweder den Auftragsnamen oder die Auftragsnummer und die Benutzerkennung des Auftraggebers eintragen. Wenn Ihnen diese Daten nicht bekannt sind, brechen Sie jetzt die aktuelle Funktion mit der Taste [DEL] ab.
Informieren Sie sich mit der Funktion **z - Zustandsabfrage**, welchen Auftragsnamen bzw. welche Auftragsnummer Sie angeben müssen. Dann geben Sie wieder die Auswahl **p** an der aktuellen Position der Schreibmarke ein: Sie erhalten erneut das Formular eingeblendet.

```
(sppril)   Loeschen Druckauftrag

1  ____________________  Auftragsname

2  __________  ID Kennung des Auftrages

3  __________  Name eines Benutzers

 Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
 bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T].

Hilfsinformationen über das Formular abrufen

Hilfsinformationen über das Formular können Sie durch Drücken der Taste [HELP] abrufen. In das Formular kehren Sie zurück mit der Taste [MENU] bzw. - wenn Sie geblättert haben - mit [DEL] und [MENU].

Formular ausfüllen

Die Schreibmarke steht auf dem ersten Feld des Formulars. So füllen Sie es aus:

1 **Auftragsname:** Wenn Sie den Auftragsnamen kennen, tippen Sie ihn ein; andernfalls müssen Sie im Formularfeld 2 die Auftragsnummer eintippen.

2 **ID Kennung des Auftrages:** Tippen Sie die Auftragsnummer ein, die bei einer Zustandsabfrage in der Spalte 'ID' steht.

3 **Name eines Benutzers:** Tippen Sie die Benutzerkennung des Auftraggebers ein.

Nachdem Sie das Formular ausgefüllt haben, drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣s

```
(spolsy)                    SPOOLVERWALTUNG

                z   - Zustandsabfrage (Drucker /Druckauftraege)
                p   - Prioritaetsaenderung
                g   - Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen
                l   - Druckauftrag loeschen
                d   - Druckergruppen definieren

                a   - Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren
                s   - Drucker sperren
                f   - Drucker freigeben

                i   - Spoolsystem initialisieren
                b   - Spoolsystem beenden

Bitte waehlen! >   d
```

Auswahl: s␣s␣d

```
(msanswer)          Information zur Definition von Druckergruppen

Wenn Sie Druckergruppen definieren, werden alte Druckauftraege geloescht
          und die Druckerverwaltung voruebergehend deaktiviert.
Wollen Sie die Definition neuer Druckergruppen einleiten ? (j/n) > __j

Hilfe: Schreibmarke auf Feldanfang bewegen und die HELP-Taste druecken
```

6.4.5 Auswahl d: Druckergruppen definieren

Mit dieser Auswahl können Sie bis zu 7 Druckergruppen mit je 1-5 Druckern definieren. Einen Drucker können Sie verschiedenen Gruppen zuordnen. Jede Druckergruppe erläutern Sie mit einem Text, den der Benutzer auf dem Bildschirm abfragen kann.
Ein Druckauftrag in SINIX ist an eine Druckergruppe gebunden. Wenn der Auftraggeber keine Druckergruppe festlegt, übergibt SINIX den Auftrag dem ersten freien Drucker der ersten Druckergruppe.
Nachdem Sie die aktuelle Menüfunktion aufgerufen haben, blendet SINIX ein Formular im aktuellen Bildschirm ein.

Formular Information zur Definition von Druckergruppen

Drücken Sie die Taste [↵], wenn Sie eine neue Druckergruppe definieren wollen.

Formular DRUCKERGRUPPENDEFINITION

(grukonf) D R U C K E R G R U P P E N D E F I N I T I O N

Name der Druckergruppe	Standard-drucker	Drucker	Drucker	Drucker	Drucker
STD	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei
	D04	frei	frei	frei	frei

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang bewegen und die HELP-Taste druecken.

Geben Sie für jede Druckergruppe einen Namen und die dazu gehörenden Drucker an.

Name der Druckergruppe: Tippen Sie den gewünschten Namen der Druckergruppe ein.

Standarddrucker: Wählen Sie einen Drucker, indem Sie die Leertaste betätigen. Dieser Drucker erhält als erster die Aufträge für diese Gruppe.

Drucker: Wählen Sie bis zu 4 weitere Drucker für diese Gruppe, indem Sie im jeweiligen Formularfeld die Leertaste betätigen.

Wenn Sie die gewünschten Druckergruppen definiert haben, drücken Sie die Taste [↵] . Sie erhalten anschließend ein weiteres Formular auf dem Bildschirm.

Formular DRUCKERGRUPPENBESCHREIBUNG

```
(grutex)   D R U C K E R G R U P P E N B E S C H R E I B U N G

  Name der
 Druckergruppe              Erlaeuterung zur Druckergruppe

 STD          Standarddrucker
              Standarddrucker
              Standarddrucker
              Standarddrucker
              Standarddrucker
              Standarddrucker
              Standarddrucker

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

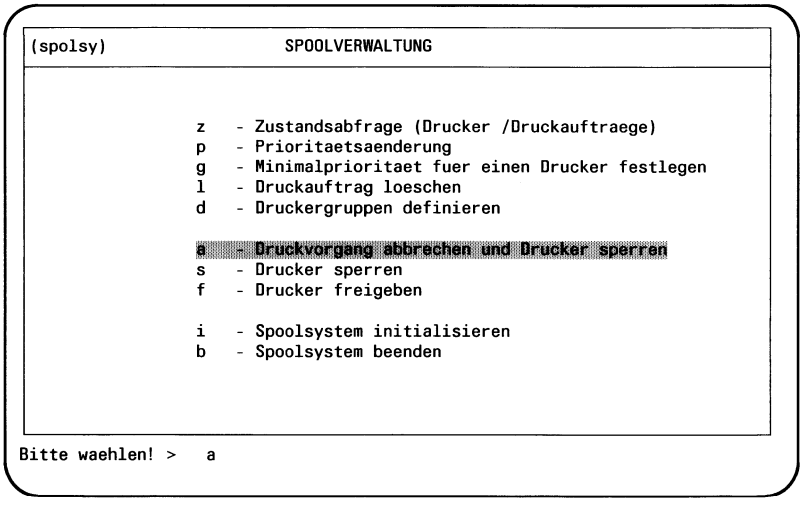
Geben Sie zu jeder Druckergruppe eine Erläuterung für die Benutzer.

Name der Druckergruppe: Tippen Sie den Namen der Druckergruppe ein.

Erläuterung zur Druckergruppe: Tippen Sie einen erläuternden Text zur Druckergruppe ein, z.B. Druckerstandort, Druckertyp, Minimalpriorität usw. Diesen Text kann der Benutzer auf dem Bildschirm abfragen, um sich über die Druckergruppe zu infomieren.

Wenn Sie alle Druckergruppen beschrieben haben, drücken Sie die Taste ↵.

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣a

6.4.6 Auswahl a: Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren

Mit dieser Auswahl können Sie einen Drucker sperren. Ein eventuell laufender Druckvorgang wird abgebrochen. Der Druckauftrag bleibt bestehen. Der gesperrte Drucker bearbeitet solange keine Aufträge, bis Sie ihn wieder freigeben (siehe Funktion **f - Drucker freigeben** im aktuellen Menü). Der gesperrte Drucker hat bei Zustandsabfragen den Status GESPERRT. Im aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in dem Sie den Drucker angeben, den Sie sperren möchten.

```
(spger)     Druckvorgang abbrechen

1      D04          Name eines Druckers

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T].

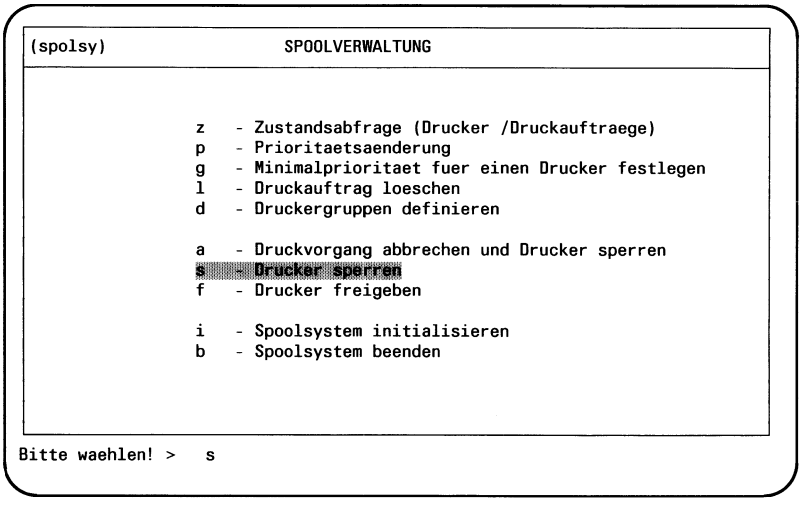
Formular ausfüllen

Falls an Ihrem Rechner mehrere Drucker angeschlossen sind, drücken Sie so oft die Leertaste, bis der gewünschte Drucker im Feld erscheint.
Wenn der gewünschte Drucker im Formular steht, drücken Sie die Taste [↵].

Hinweis

Wenn ein Druckauftrag vergeben wird, kopiert SINIX das Original-Dokument unter dem Namen at.*auftragsnummer* in das Dateiverzeichnis /usr/spool/spooler/at. Nach dem regulären Druckende wird diese Kopie von SINIX gelöscht. Wenn der Auftrag abgebrochen wird - z.B. durch die aktuelle Menüfunktion - bleibt die Kopie erhalten.

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣s

6.4.7 Auswahl s: Drucker sperren

Mit dieser Auswahl können Sie den angegebenen Drucker sperren. Der laufende Druckvorgang wird noch zu Ende geführt. Der Drucker hat bei Zustandsabfragen den Status GESPERRT.
Der gesperrte Drucker bearbeitet solange keine Aufträge, bis Sie ihn wieder freigeben (siehe Funktion **f - Drucker freigeben** im aktuellen Menü). Im aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in dem Sie den Drucker angeben, den Sie sperren möchten.

```
(spger)          Drucker sperren

1      D04        Name eines Druckers

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T].

Formular ausfüllen

Falls an Ihren Rechner mehrere Drucker angeschlossen sind, drücken Sie so oft die Leertaste, bis der gewünschte Drucker im Feld erscheint.
Wenn der gewünschte Drucker im Formular steht, drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣s

```
(spolsy)                    SPOOLVERWALTUNG


                z   - Zustandsabfrage (Drucker /Druckauftraege)
                p   - Prioritaetsaenderung
                g   - Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen
                l   - Druckauftrag loeschen
                d   - Druckergruppen definieren

                a   - Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren
                s   - Drucker sperren
                f   - Drucker freigeben

                i   - Spoolsystem initialisieren
                b   - Spoolsystem beenden




Bitte waehlen! >   f
```

Auswahl: s␣s␣f

6.4.8 Auswahl f: Drucker freigeben

Mit dieser Auswahl geben Sie einen zuvor gesperrten Drucker wieder frei. Er druckt sofort wieder, wenn Druckaufträge vorliegen. Andernfalls geht der Drucker vom Zustand GESPERRT in den Zustand BEREIT.
Im aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet, in dem Sie den Drucker eintragen, den Sie freigeben möchten.

```
(spger)        Drucker freigeben

1      D04        Name eines Druckers

Hilfe : Schreibmarke zum Feldanfang
bewegen und die HELP-Taste druecken.
```

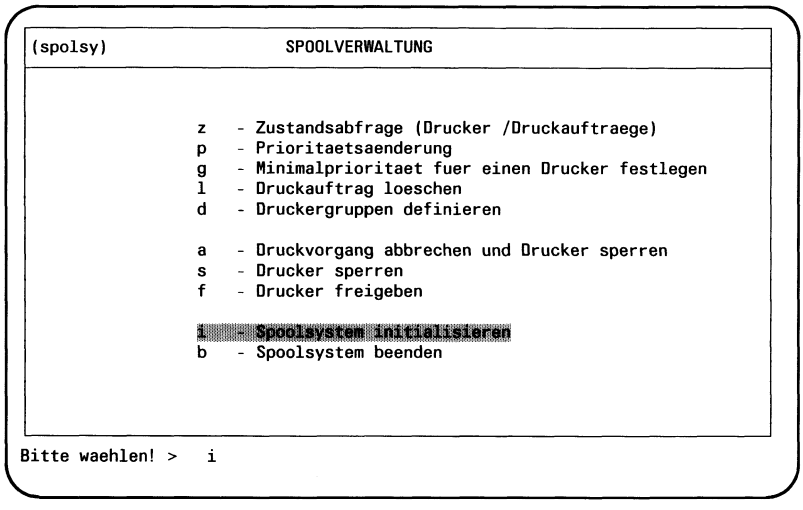
Funktion abbrechen

Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten [CTRL] und [T].

Formular ausfüllen

Falls an Ihren Rechner mehrere Drucker angeschlossen sind, drücken Sie so oft die Leertaste, bis der gewünschte Drucker im Feld erscheint.
Wenn der gewünschte Drucker im Formular steht, drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣s



Auswahl: s␣s␣i

6.4.9 Auswahl i: Spoolsystem initialisieren

Mit dieser Auswahl aktivieren Sie die Druckerverwaltung (Spoolsystem) neu nach einem Fehler oder, wenn Sie zuvor die Druckerverwaltung beendet haben (siehe Funktion **b - Spoolsystem beenden**).
Ob die Druckerverwaltung aktiv ist, können Sie mit folgender Funktion in diesem Menü feststellen:

z - Zustandsabfrage (Drucker/Druckauftraege).

SINIX: Wollen Sie aeltere Druckauftraege loeschen? (j/n)

Wenn Sie vorhandene Druckaufträge löschen möchten, tippen Sie 'j' und drücken die Taste [↵].
Wenn Sie 'n' tippen und die Taste [↵] drücken, bleiben die Druckaufträge erhalten. Sofern der Drucker betriebsbereit ist, werden diese Aufträge sofort bearbeitet.

Bestätigung von SINIX

Druckerverwaltung wird initialisiert.

Auswahl: s␣s

```
(spolsy)                    SPOOLVERWALTUNG


                z   - Zustandsabfrage (Drucker /Druckauftraege)
                p   - Prioritaetsaenderung
                g   - Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen
                l   - Druckauftrag loeschen
                d   - Druckergruppen definieren

                a   - Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren
                s   - Drucker sperren
                f   - Drucker freigeben

                i   - Spoolsystem initialisieren
                b   - Spoolsystem beenden


Bitte waehlen! >   b
```

Auswahl: s␣s␣b

6.4.10 Auswahl b: Spoolsystem beenden

Mit dieser Auswahl beenden Sie die Druckerverwaltung (Spoolsystem). SINIX nimmt zwar weiter Druckaufträge an, druckt aber nicht. Alle laufenden Aufträge werden vorher noch ausgedruckt.

SINIX: Wollen Sie wirklich das Spoolsystem beenden?

Zur Vermeidung einer irrtümlichen Beendigung werden Sie gefragt, ob Sie tatsächlich eine Beendigung wünschen. Wenn Sie mit 'j' antworten, wird die Druckerverwaltung beendet.

Bestätigung von SINIX

Druckerverwaltung beendet sich.

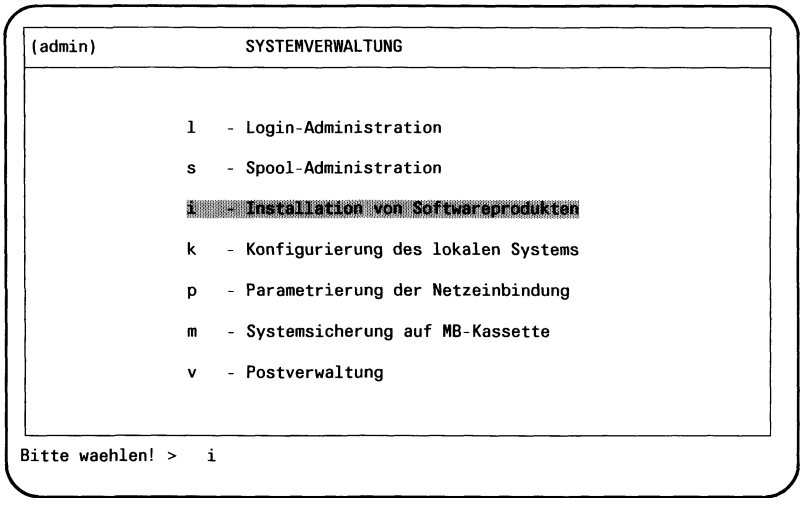
Hinweis

Wenn ein Benutzer Funktionen aufruft, die sich auf Druckaufträge beziehen, erhält er die Meldung:

LPR: Druckerverwaltung nicht aktiv.

Die Drucker haben den Zustand UNBEKANNT.

Auswahl: s



Auswahl: s␣i

6.5 Die Auswahl i: Installation von Softwareprodukten

Mit dieser Auswahl können Sie Softwareprodukte von Magnetbandkassette oder Diskette installieren.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 3.5 und in der Beschreibung der Shell-Prozedur /etc/superinstall in Kapitel 8.

Installation von Magnetbandkassette

Bitte legen Sie die Magnetbandkassette in das Laufwerk.

SINIX: Is the software to be installed from a streamer tape ? (y/n) ->

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, drücken Sie die Taste DEL.
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, tippen Sie 'y' und drücken die Taste ↵.

SINIX: Please insert the software tape into the drive
SINIX: In which universe should the installation occur ? (att,sie,ucb) >

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, drücken Sie die Taste DEL.
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, geben Sie das Universum an, in dem das Softwareprodukt installiert werden soll, und drücken die Taste ↵.
In der Mitteilung, die Sie mit dem neuen Softwareprodukt erhalten haben, oder auf dem Etikett der Magnetbandkassette finden Sie, welches Universum Sie hier angeben müssen.
Bei verschiedenen Software-Produkten entfällt diese Abfrage, hier wird automatisch im richtigen Universum installiert.

SINIX: Can the installation commence ? (y/n) ->

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, tippen Sie 'n' und drücken die Taste ↵.
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, tippen Sie 'y' und drücken die Taste ↵.

Der weitere Verlauf des Dialogs am Bildschirm ist vom jeweiligen Softwareprodukt abhängig.

Installation von Diskette

Bitte legen Sie die erste Diskette des Softwareproduktes in das Laufwerk.

SINIX: Is the software to be installed from a streamer tape ? (y/n) ->

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [DEL].
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, tippen Sie 'n' und drücken die Taste [↵].

SINIX: Is the software to be installed from diskette ? (y/n) ->

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [DEL].
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, tippen Sie 'y' und drücken die Taste [↵].

SINIX: Please insert the first diskette into the drive
SINIX: In which universe should the installation occur ? (att,sie,ucb) >

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, drücken Sie die Taste [DEL].
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, geben Sie das Universum an, in dem das Softwareprodukt installiert werden soll, und drücken die Taste [↵].
In der Mitteilung, die Sie mit dem neuen Softwareprodukt erhalten haben, oder auf dem Etikett der Diskette finden Sie, welches Universum Sie hier angeben müssen.
Bei verschiedenen Software-Produkten entfällt diese Abfrage, hier wird automatisch im richtigen Universum installiert.

SINIX: Can the installation commence ? (y/n) ->

Wenn Sie die Funktion jetzt abbrechen wollen, tippen Sie 'n' und drücken die Taste [↵].
Wenn Sie die Installation durchführen wollen, tippen Sie 'y' und drücken die Taste [↵].

Der weitere Verlauf des Dialogs am Bildschirm ist vom jeweiligen Softwareprodukt abhängig.

Auswahl: s

```
(admin)                SYSTEMVERWALTUNG

                l   - Login-Administration
                s   - Spool-Administration
                i   - Installation von Softwareprodukten
                k   - Konfigurierung des lokalen Systems
                p   - Parametrierung der Netzeinbindung
                m   - Systemsicherung auf MB-Kassette
                v   - Postverwaltung

Bitte waehlen! >   k
```

Auswahl: s␣k

```
(config)          KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS

                a   - Aktuelle Konfigurierung zeigen
                k   - Bildschirmarbeitsplaetze und  Drucker konfigurieren
                u   - Systemuhr stellen

 Terminal: tty00      Di  8. Mar. 1988,  17:44:08

Bitte waehlen! >
```

6.6 Das Menü KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS

Mit dieser Auswahl erhalten Sie das Menü KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS. In diesem Menü können Sie unter den folgenden Funktionen wählen:

a – Aktuelle Konfigurierung zeigen

– informieren über die aktuelle Konfiguration Ihres Rechners.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Betriebsanleitung, da die Konfigurierung sehr rechnerabhängig ist.

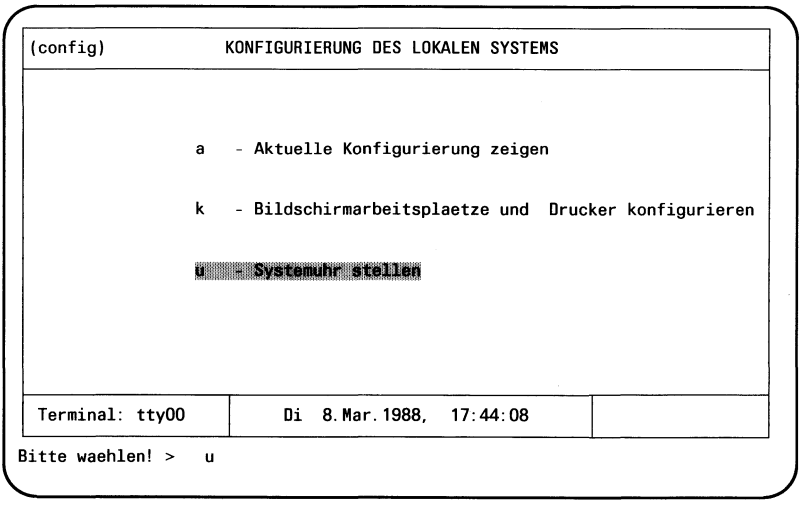
k – Bildschirmarbeitsplaetze und Drucker konfigurieren

– Steckplatzbelegung festlegen oder ändern für Geräte, wie Bildschirmarbeitsplätze und Drucker.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Betriebsanleitung, da die Konfigurierung sehr rechnerabhängig ist.

u – **Systemuhr stellen** → **Abschnitt 6.6.1**

– die Uhr des Rechners stellen.

Auswahl: s␣k



Auswahl: s␣k␣u

6.6.1 Auswahl u: Systemuhr stellen

Mit dieser Auswahl können Sie die Systemuhr stellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.1.2.

In den aktuellen Bildschirm wird ein Formular eingeblendet.

```
(setclk)      Systemuhr stellen

      Jahr     (80..99):   19 __
      Monat    (01..12):      __
      Tag      (01..31):      __
      Stunde   (00..23):      __
      Minute   (00..59):      __
      Sekunde  (00..59):      __

Fuehrende Nullen muessen mit einge-
geben werden.
```

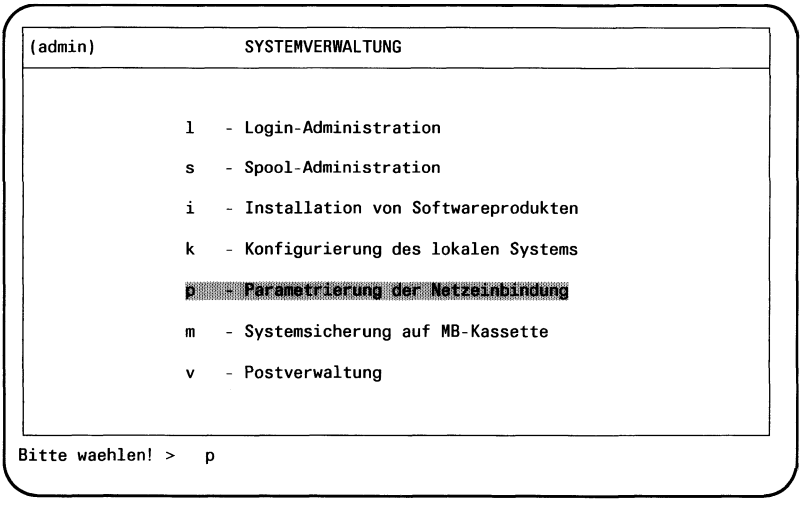
Funktion beenden

Durch Drücken der Taste [DEL] beenden Sie die Funktion.

Formular ausfüllen

Tragen Sie in die Formularfelder die geforderten Angaben ein; führende Nullen bitte mit angeben. Falsche Eingaben können Sie mit der Taste [⌫] korrigieren.
Nachdem Sie das Formular ausgefüllt haben, drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s

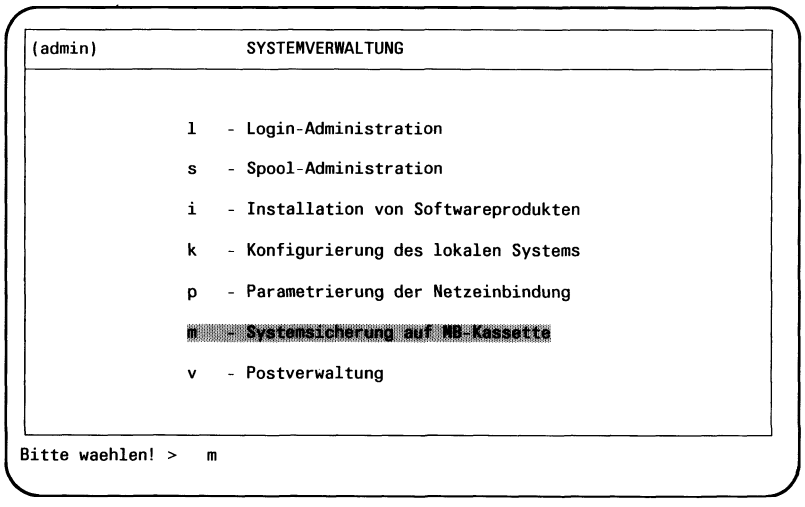


Auswahl: s␣p

6.7 Auswahl p: Parametrierung der Netzeinbindung

Mit dieser Auswahl können Sie erst arbeiten, wenn Sie die entsprechenden Softwareprodukte installiert haben.
Die erforderlichen Informationen erhalten Sie zusammen mit diesen Softwareprodukten.

Auswahl: s



Auswahl: s␣m

6.8 Auswahl m: Systemsicherung auf MB-Kassette

Diese Auswahl ist gesperrt.

Verwenden Sie die Kommandos dump und restore für die Datensicherung. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4 und Kapitel 8, Kommandos dump und restore.

Auswahl: s

```
(admin)                SYSTEMVERWALTUNG

                l   - Login-Administration
                s   - Spool-Administration
                i   - Installation von Softwareprodukten
                k   - Konfigurierung des lokalen Systems
                p   - Parametrierung der Netzeinbindung
                m   - Systemsicherung auf MB-Kassette
                v   - Postverwaltung

Bitte waehlen! >   v
```

Auswahl: s␣v

```
(pvlist)               VERTEILERLISTE BEARBEITEN

                a   -  Verteilerliste  anzeigen
                e   -  Verteilerliste  erweitern
                l   -  Verteilerliste  loeschen
                d   -  Verteilerliste  drucken

Bitte waehlen! >
```

6.9 Das Menü POSTVERWALTUNG

Die Post-Mitglieder, das können Benutzer oder weitere Verteiler sein, werden in eine 'Post-Verteilerliste' eingetragen. Es sind neue Einträge oder Veränderungen der Einträge möglich.

In diesem Menü können Sie unter den folgenden Funktionen wählen:

a – **Verteilerliste anzeigen** → Abschnitt 6.9.1

– informieren, welche Benutzer und Verteiler in der Post-Verteilerliste eingetragen sind.

e – **Verteilerliste erweitern** → Abschnitt 6.9.2

– neue Benutzer oder neue Verteiler in die Post-Verteilerliste eintragen.

l – **Verteilerliste loeschen** → Abschnitt 6.9.3

– Einzelnen Benutzer oder Verteiler löschen.

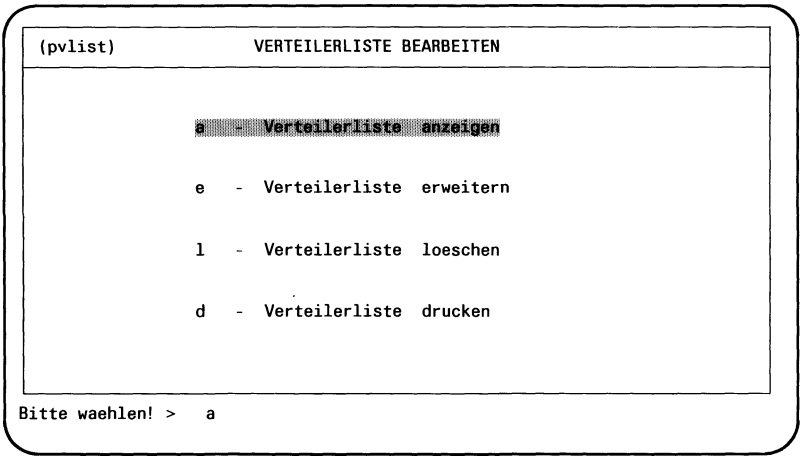
d – **Verteilerliste drucken** → Abschnitt 6.9.4

– Verteilerliste am Drucker ausgeben.

Hinweis

Ist auf Ihrem Rechner das Softwareprodukt REMOS/CCP-LAN1 installiert und Ihr Rechner an ein lokales Netz angeschlossen, dann kann es eine globale Post-Verteilerliste für das gesamte Netz geben. Ihr Rechner versucht zuerst die angegebene Adresse in der lokalen Verteilerliste zu finden und durchsucht erst danach die globale Verteilerliste. Weitere Informationen hierzu finden Sie im REMOS/CCP-LAN1-Handbuch.

Auswahl: s␣v



Auswahl: s␣v␣a

6.9.1 Auswahl a: Verteilerliste anzeigen

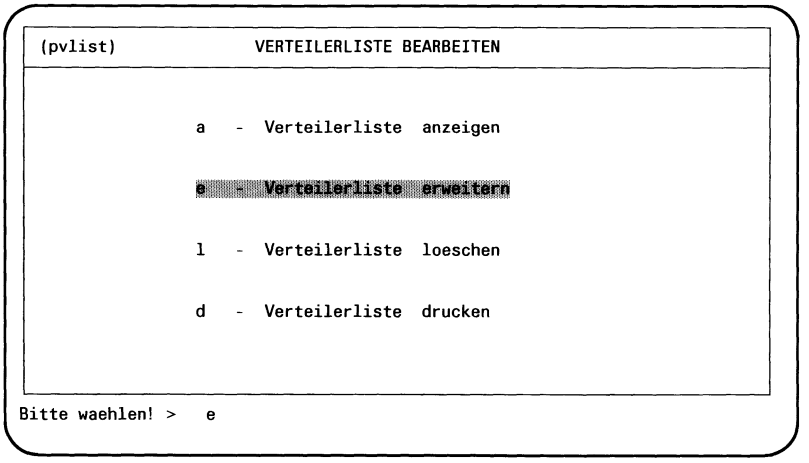
Mit dieser Auswahl erhalten Sie am Bildschirm die Liste aller Benutzer und Verteiler, die in der Post-Verteilerliste eingetragen sind. Bei Verteilern stehen rechts daneben die im Verteiler eingetragenen Mitglieder.

Hinweis

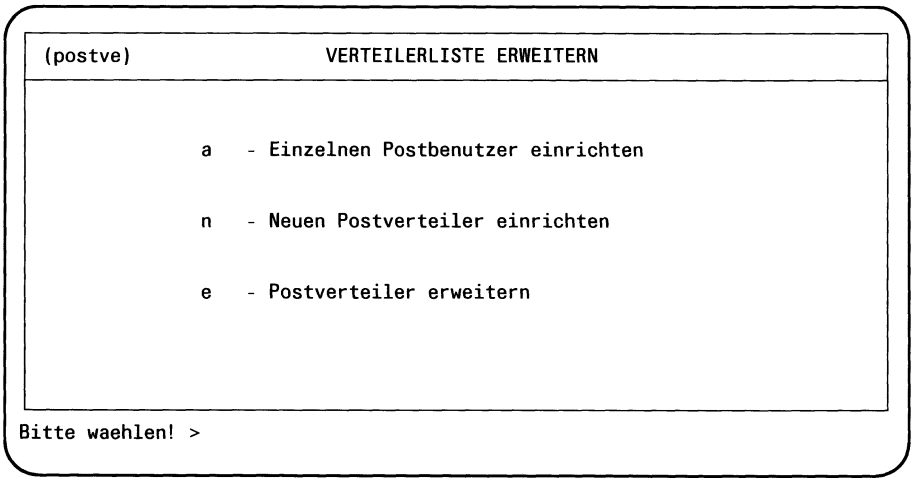
Ist auf Ihrem Rechner das Softwareprodukt REMOS/CCP-LAN1 installiert und Ihr Rechner an ein lokales Netz angeschlossen, dann steht hinter den Namen auch der Rechnername, durch das Zeichen '@' getrennt.

Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v



Auswahl: s␣v␣e



6.9.2 Das Menü VERTEILERLISTE ERWEITERN

In diesem Menü können Sie unter den folgenden Funktionen wählen:

a – **Einzelnen Postbenutzer einrichten** → Abschnitt 6.9.2.1

– einen Benutzer in die Post-Verteilerliste aufnehmen.

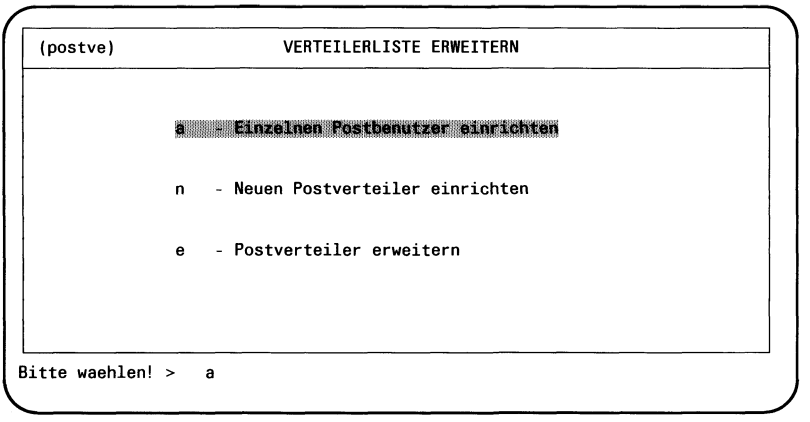
n – **Neuen Postverteiler einrichten** → Abschnitt 6.9.2.2

– einen Verteiler in die Post-Verteilerliste aufnehmen und die Mitglieder in den Verteiler eintragen.

e – **Postverteiler erweitern** → Abschnitt 6.9.2.3

– in einen Verteiler weitere Benutzer oder Verteiler aufnehmen.

Auswahl: s␣v␣e



Auswahl: s␣v␣e␣a

6.9.2.1 Auswahl a: Einzelnen Postbenutzer einrichten

Mit dieser Auswahl können Sie einen Benutzer, der in der Datei /etc/passwd eingetragen ist, in die Post-Verteilerliste aufnehmen.

Am Bildschirm wird die Liste aller Benutzer ausgegeben, die in der Datei /etc/passwd eingetragen sind.

SINIX: Welcher Benutzer soll in die Verteilerliste eingetragen werden?

Sie können einen Benutzer in die Post-Verteilerliste eintragen. Wählen Sie dazu mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens das neue Post-Mitglied aus. Nach der Auswahl drücken Sie die Taste [↵].

Wenn Sie keinen Benutzer auswählen und nur die Taste [↵] drücken, erhalten Sie am Bildschirm das Formular EINZELNEN BENUTZER EINRICHTEN. Es hat drei Eingabefelder, von denen Sie mindestens das erste ausfüllen müssen:

```
(pvlista)          Einzelnen Benutzer einrichten

   Kennung des Postbenutzers: _______________

   Login-Benutzerkennung:     _______________

   Rechnername:               ___________________________________

Hilfe: Schreibmarke zum Feldanfang bewegen und die  HELP-Taste druecken.
```

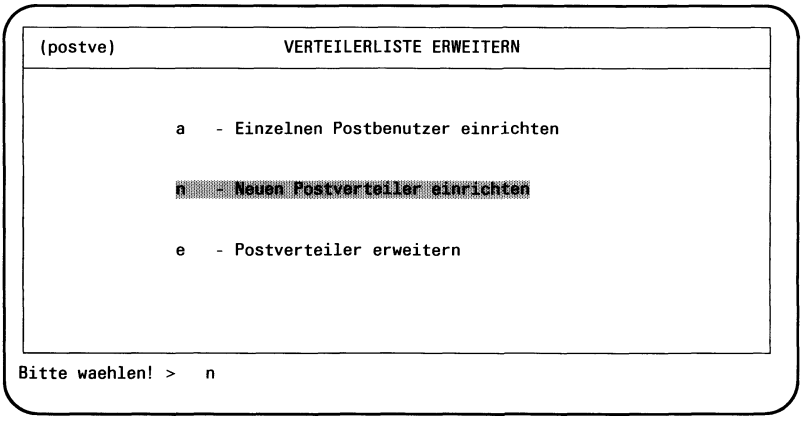
Wenn auf Ihrem Rechner das Softwareprodukt REMOS/CCP-LAN1 installiert ist, dann können Sie dieses Formular benutzen, um Benutzer anderer Rechner in Ihr Postsystem einzutragen.
Ist REMOS/CCP-LAN1 nicht installiert, können Sie jede Login-Benutzerkennung Ihres Rechners angeben. Geben Sie als Kennung des Postbenutzers einen neuen Namen an und zusätzlich eine Login-Benutzerkennung, so wird dieser neue Name als Verteiler in die Postverteilerliste eingetragen. Der Benutzer mit der angegebenen Login-Benutzerkennung ist Mitglied dieses neuen Verteilers.

Bestätigung von SINIX

Postbenutzer . . . wird in die Verteilerliste eingetragen.

Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v␣e



Auswahl: s␣v␣e␣n

6.9.2.2 Auswahl n: Neuen Postverteiler einrichten

Mit dieser Auswahl können Sie einen neuen Postverteiler einrichten. Sie erhalten am Bildschirm ein Formular:

```
(pvlistn)        Neuen Verteiler einrichten

                 Name des Verteilers:  _________

Hilfe: Schreibmarke zum Feldanfang bewegen und die  HELP-Taste druecken.
```

SINIX: Name des Verteilers:

Geben Sie einen Namen für den neuen Postverteiler ein (max. 8 Zeichen) und drücken Sie [↵].

SINIX: Welche Benutzer oder Verteiler sollen in den neuen Verteiler?

Es werden Ihnen alle Möglichkeiten der Post-Verteilerliste am Bildschirm ausgegeben. Sind schon Verteiler eingetragen, so sind deren Namen rechts mit einem Stern gekennzeichnet.

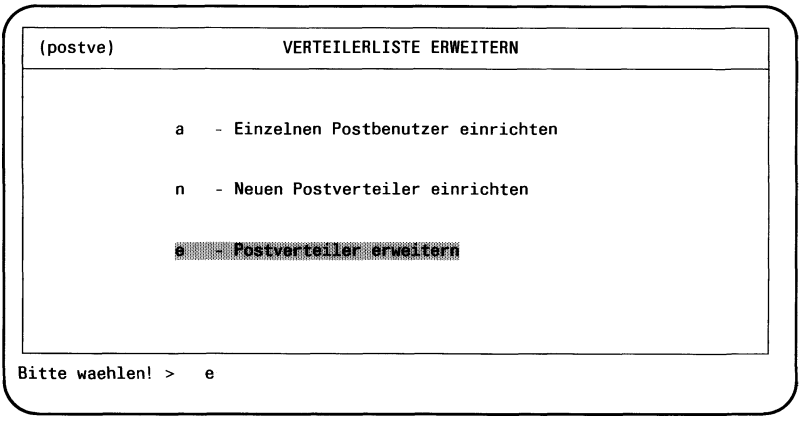
Wählen Sie nun mit den Pfeiltasten oder durch Eingabe des Namens die gewünschten Mitglieder des neuen Unterverteilers aus. Bei mehreren Namen markieren Sie jeden Namen (bei letztausgewähltem Namen nicht erforderlich) durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [CTRL] und [E]. Nach der Auswahl drücken Sie die Taste [↵].

Bestätigung von SINIX

Verteiler . . . . . wird in die Verteilerliste eingetragen.

Der erste Name ist der Verteilername, die folgenden seine Mitglieder. Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v␣e



Auswahl: s␣v␣e␣e

6.9.2.3 Auswahl e: Postverteiler erweitern

Mit dieser Auswahl können Sie einen bereits vorhandenen Postverteiler erweitern.

SINIX: Welcher Verteiler soll erweitert werden?

Am Bildschirm wird die Liste aller Verteiler, die in der Post-Verteilerliste eingetragen sind, ausgegeben.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens einen Verteiler aus und drücken Sie die Taste [↵].

SINIX: Um welche Mitglieder soll der Verteiler ... erweitert werden?

Es werden Ihnen alle Mitglieder der Post-Verteilerliste am Bildschirm ausgegeben. Namen von Verteilern sind rechts mit einem Stern gekennzeichnet.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens die gewünschten neuen Mitglieder des Verteilers aus. Bei mehreren Namen markieren Sie jeden Namen (bei letztausgewähltem Namen nicht erforderlich) durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [CTRL] und [E] . Sie können auch Namen von Verteilern wählen!
Nach der Auswahl drücken Sie die Taste [↵].

Bestätigung von SINIX

Postverteiler wird erweitert . . .

Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v

```
(pvlist)              VERTEILERLISTE BEARBEITEN

                a   -  Verteilerliste  anzeigen

                e   -  Verteilerliste  erweitern

                l   -  Verteilerliste  loeschen

                d   -  Verteilerliste  drucken

Bitte waehlen! >  l
```

Auswahl: s␣v␣l

```
(postvs)                  VERTEILERLISTE LOESCHEN

     b   - Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen

     g   - Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen

Bitte waehlen! >
```

6.9.3 Das Menü VERTEILERLISTE LOESCHEN

In diesem Menü können Sie unter den folgenden Funktionen wählen:

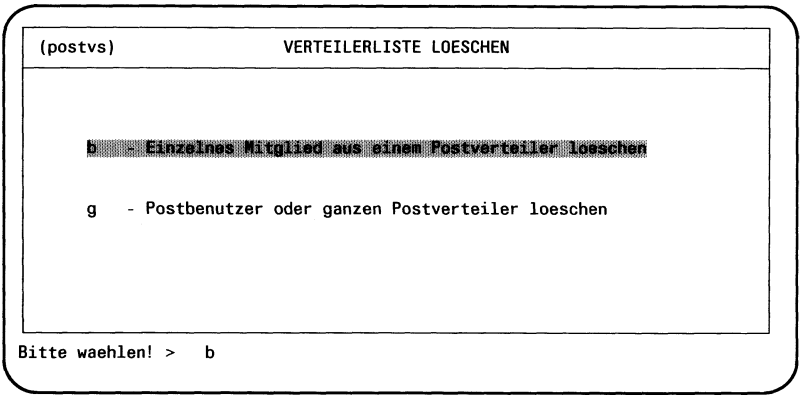
b – **Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen**
→ Abschnitt 6.9.3.1

– in einem Verteiler ein einzelnes Mitglied löschen.

g – **Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen** → Abschnitt 6.9.3.2

– in der Post-Verteilerliste ein einzelnes Mitglied (Benutzer oder Verteiler) löschen; dieses Mitglied wird auch in den bestehenden Verteilern gelöscht.

Auswahl: s␣v␣l



Auswahl: s␣v␣l␣b

6.9.3.1 Auswahl b: Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen

Mit dieser Auswahl können Sie eine Benutzerkennung aus einem Postverteiler löschen.

SINIX: Aus welchem Verteiler soll ein Mitglied geloescht werden?

Sie erhalten am Bildschirm eine Liste aller Verteiler, die in der Post-Verteilerliste eingetragen sind.
Wählen Sie einen Verteiler aus, mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens, und drücken Sie die Taste [↵].

SINIX: Welches Mitglied soll aus ... geloescht werden?

Sie erhalten am Bildschirm eine Liste aller Mitglieder des Unterverteilers.
Wählen Sie ein Mitglied aus mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens und drücken Sie die Taste [↵].

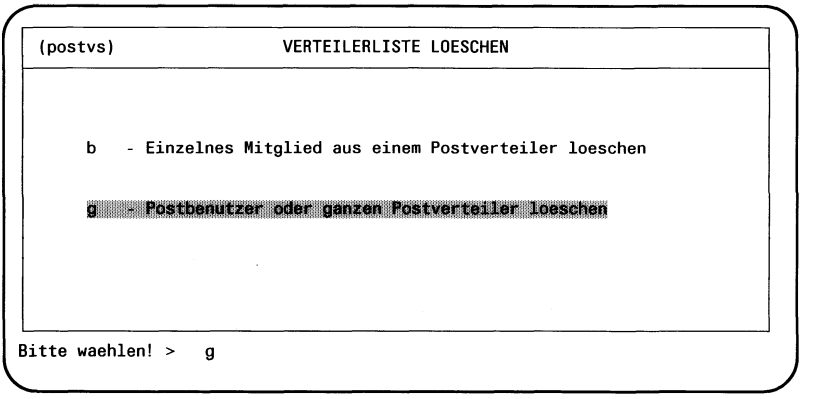
Das ausgewählte Mitglied wird nur innerhalb des Unterverteilers gelöscht. War es dort der einzige Eintrag, so wird auch der Unterverteiler selbst gelöscht!

Bestätigung von SINIX

Mitglied wird aus dem Verteiler . . . geloescht.

Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v␣l



Auswahl: s␣v␣l␣g

6.9.3.2 Auswahl g: Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen

Mit dieser Auswahl können Sie einen Postbenutzer oder einen ganzen Postverteiler aus der Post-Verteilerliste löschen.

SINIX: Welche Benutzer oder Verteiler wollen Sie aus der Liste loeschen?

Sie erhalten am Bildschirm eine Liste aller Mitglieder, die in der Post-Verteilerliste eingetragen sind. Namen von Verteilern sind rechts mit einem Stern gekennzeichnet.
Wählen Sie ein Mitglied mit den Pfeiltasten oder durch Tippen des Namens aus, und drücken Sie die Taste [↵].

Bestätigung von SINIX

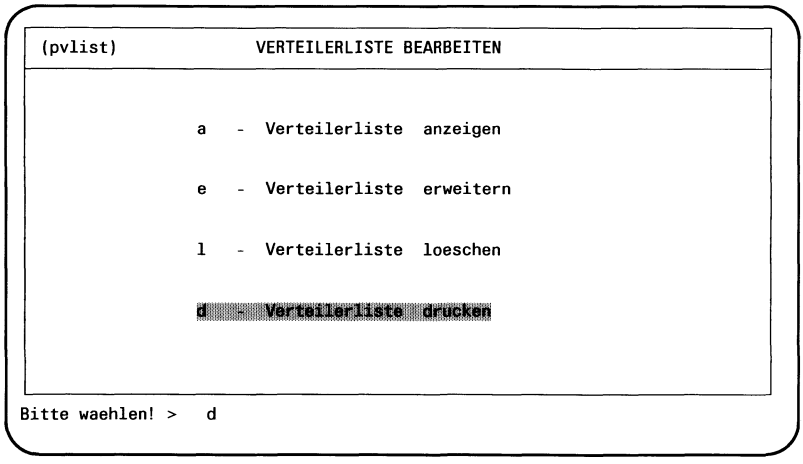
Kennung . . . wird aus der Verteilerliste geloescht.

Hinweis

Das ausgewählte Post-Mitglied wird in der Post-Verteilerliste und in allen Verteilern gelöscht. Wird ein Verteiler ausgewählt, wird dieser ganz gelöscht. Sind im Verteiler Mitglieder enthalten, die auch in der Post-Verteilerliste stehen, so bleiben sie dort erhalten.

Zur Rückkehr in das vorherige Menü drücken Sie die Taste [↵].

Auswahl: s␣v



Auswahl: s␣v␣d

6.9.4 Auswahl d: Verteilerliste drucken

Mit dieser Auswahl können Sie die Post-Verteilerliste am Standard-Drukker ausdrucken, wenn Sie an Ihren Rechner einen Drucker angeschlossen und konfiguriert haben.

Die Post-Verteilerliste enthält alle Postbenutzer und Verteiler.

Die Liste hat folgendes Format:

– Postbenutzerkennung	(am eigenen lokalen Rechner)
– Postbenutzerkennung	Login-Benutzerkennung @ Rechnername
– Verteiler	Liste der Benutzer und Unterverteiler

7 Was tun, wenn

In diesem Kapitel finden Sie Tips, wie Sie in "kritischen" Situationen vorgehen sollten.

Die hier aufgeführten Beispiele sollen Ihnen helfen, einen Fehler zu finden und ihn dann zu beheben.

Bei schwerwiegenden Fehlern wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

7.1 Einen blockierten Prozeß ermitteln und abbrechen

Ein Kommando kann in einen Zustand gelangen, in dem es die Datensichtstation des Benutzers blockiert.

Falls die anderen Datensichtstationen normal "reagieren", kann der Benutzer dieses Kommando wie folgt von einer anderen Datensichtstation aus abbrechen:

1. Mit dem folgenden Kommando erhält er eine Aufstellung aller Prozesse, die unter seiner Benutzerkennung aktiv sind, z.B.:

```
$ ps aux | grep "^benutzerkennung"
benutzerkennung 2342  1.7  0.3   31    9 j0 S  0:15 runaway
benutzerkennung 2305  0.5  0.8  103   25 j0 S  0:04 ced
benutzerkennung 2360  0.0  4.2  278  165 j0 I  0:19 ls
benutzerkennung 1498  0.0  0.9  113   29 j0 I  0:09 ps
```

2. In der Spalte ganz rechts außen stehen die Kommandonamen, also auch der Name des Kommandos, das das Problem verursacht hat. Der Benutzer kann diesen Prozeß mit dem Kommando kill abbrechen. Dabei gibt er statt des Kommandonamens die Prozeßnummer (PID) an (2. Spalte der Ausgabe).

   Beispiel

   ```
   $ kill -9 2342
   ```

   Diese Eingabe bricht das Kommando runaway aus dem obigen Beispiel ab.

Einen Prozeß, den Sie unter der Benutzerkennung "root gestartet haben, können Sie auch so abbrechen, wie eben beschrieben. Mehr darüber finden Sie unter ps und kill.

7.2 Das Betriebssystem ist abgestürzt

Ursache des Systemabsturzes feststellen

Die folgenden Angaben sind nützlich, um festzustellen, warum das System abgestürzt ist:

- Die Meldungen auf der Konsole, als das System abgestürzt und wieder neu geladen worden ist.
  - Was hat SINIX als Ursache für den Absturz angegeben?
    Diese Nachricht beginnt gewöhnlich mit dem Wort "panic".
  - Hat das System beim Neuladen einen Speicherabzug in /usr/crash gesichert?
- Der Zustand des Systems direkt vor dem Absturz.
  - Haben Benutzer irgend etwas Ungewöhnliches getan, bevor das System abgestürzt ist?
  - Wie hoch war die Systembelastung?
  - Verhielt sich das System seltsam, wurde es z.B. erheblich langsamer, kurz bevor es abgestürzt ist?

Tragen Sie so viele Angaben dieser Art wie möglich zusammen, bevor Sie einen Systemabsturz an den Kundendienst melden.

Das Betriebssystem neu laden

Wenn das Betriebssystem nach dem Systemabsturz in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird, überprüft das Kommando fsck automatisch alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.2.

Stößt das Kommando fsck auf Fehler, die nicht automatisch korrigiert werden können, dann befindet sich das Betriebssystem im Ein-Benutzer-Betrieb. In diesem Fall müssen Sie das Kommando fsck selbst aufrufen, um die aufgetretenen Fehler zu korrigieren. Rufen Sie am besten nach dieser Korrektur das Kommando fsck nochmals auf, weil fsck möglicherweise nach der Korrektur eines Fehlers einen weiteren entdeckt. Erst wenn alle Dateisysteme fehlerfrei sind, sollten Sie das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot
```

Haben Sie Fehler im Dateisystem / (root) korrigiert, dann darf das Kommando sync nicht ausgeführt werden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot -n
```

Kann das Betriebssystem nicht geladen werden, oder vermuten Sie aus einem anderen Grund einen Hardware-Fehler, dann verständigen Sie bitte den Kundendienst.

7.3 Ein Dateisystem ist zu voll

Wenn die Anzahl der freien Blöcke in einem Dateisystem unter einen vorgegebenen Wert sinkt, erhalten Programme, die versuchen, mehr Platz in diesem Dateisystem zu benutzen, Meldungen wie "filesystem full". Was tun?
Sie müssen wieder Platz schaffen, indem Sie einige Dateien in diesem Dateisystem löschen oder Dateien in ein anderes Dateisystem übertragen.

Die folgenden Überlegungen helfen Ihnen vielleicht dabei:

- Welcher Benutzer belegt besonders viel Platz in diesem Dateisystem?

  Mit dem Kommando '/usr/etc/quot -f *dateisystem*' können Sie feststellen, welcher Benutzer wieviel Platz in einem bestimmten Dateisystem verbraucht.

- Welche Dateien wurden längere Zeit nicht benutzt?

  Mit dem Kommando 'find *dateiverzeichnis* -atime +20 -print' können Sie Dateien finden, auf die seit mindestens 20 Tagen nicht zugegriffen wurde.

- Welche Dateien sind besonders groß?

  Mit dem Kommando 'find *dateiverzeichnis* -size +100 -print' können Sie Dateien finden, die mindestens 50 Kbyte groß sind.

- Wieviel Platz ist in den übrigen Dateisystemen noch frei?

  Mit dem Kommando df stellen Sie fest, wieviel Platz in jedem Dateisystem frei ist, das in der Datei /etc/fstab eingetragen ist.

7.4 Definition neuer Benutzer führte zu Inkonsistenzen

Neue Benutzerkennungen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem einrichten. Wenn Sie Benutzereinträge direkt in die Dateien /etc/passwd oder /etc/group vornehmen, können Inkonsistenzen im Menüsystem auftreten. Diese Inkonsistenzen können Sie beheben, indem Sie von der Shell aus die folgenden Dateien auf den gewünschten Stand bringen:

/etc/passwd
: Wie die Einträge in dieser Datei aufgebaut sein müssen, entnehmen Sie der Beschreibung dieser Datei in Kapitel 9.

/etc/group
: Die Bedeutung dieser Dateieinträge können Sie ebenfalls in Kapitel 9 nachlesen.

$HOME
: Löschen Sie das login-Dateiverzeichnis des betreffenden Benutzers, falls es bereits angelegt wurde.

/usr/admin/.benutzer/*benutzerkennung*
: Für jede Benutzerkennung, die Sie vom Menüsystem aus eingerichtet haben, muß eine Datei mit diesem Namen vorhanden sein. Die Dateien haben keinen Inhalt, d.h. nur der Dateiname ist für das Menüsystem von Bedeutung.

/usr/admin/stop.dat
: Für jede Benutzerkennung, die Sie vom Menüsystem aus gesperrt haben, enthält diese Datei einen Eintrag in folgendem Format:

  benutzer;gruppe;terminal;startmenue;shell;global

benutzer	gibt die Benutzerkennung an
gruppe	gibt die Benutzergruppe an
terminal	gibt den Terminaltyp an, z.B. me97801
startmenue	gibt das Startmenue nach login an, z.B. main
shell	gibt an, ob der Benutzer in die SINIX-Kommandoshell springen darf (y) oder nicht (n)
global	gibt an, ob der Benutzer das Menü GLOBALE FUNKTIONEN auswählen darf (y) oder nicht (n).

Beispiel

Wenn Sie die Benutzerkennung mgast gesperrt haben, muß in der Datei folgender Eintrag sein:

mgast;other;me97801;main;n;y

/usr/menus/app/develop/login.dat
Ein Eintrag für jede Benutzerkennung, die mit dem Menü LOGIN-ADMINISTRATION eingetragen wurde. Das Format ist das gleiche, wie bei der Datei /usr/admin/stop.dat.

/usr/menus/app/develop/deauth.dat
Ein Eintrag für jede Benutzerkennung, die bestimmte Menüauswahlmöglichkeiten nicht haben soll, in folgendem Format:

benutzer;menuename;auswahlmoeglichkeit

Wenn Sie den Inhalt dieser Dateien korrigiert haben, dann rufen Sie unter der Benutzerkennung "admin" anschließend folgende Prozedur auf:

```
# /usr/menus/app/control/genacf.scr
```

Diese Prozedur können Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" ausführen. Nur für "admin" sind die dafür erforderlichen Variablen definiert:

```
DEV = /usr/menus/app/develop
APP = /usr/menus/app/control
SAEXEC = /usr/menus/sabin
export DEV APP SAEXEC
```

Ein Benutzer, dem nach dem Anmelden an SINIX nicht das Standard-Menüsystem sondern ein anderes angeboten werden soll, muß in seinem HOME-Dateiverzeichnis die Datei .profile mit folgendem Inhalt haben:

```
MDIR="menuesystem-name"
```

Hinweis

Weitere Informationen zum Menüsystem finden Sie in Kapitel 6 und in SINIX Buch 2.

7.5 Weitere Notfälle

Als Systemverwalter müssen Sie gegebenenfalls auch mit folgenden Situationen fertig werden:

- Kennwort verlorengegangen?

  Es kann vorkommen, daß ein Benutzer sein Kennwort vergißt oder daß ein "Witzbold" es ändert. Mit dem Kommando passwd können Sie dem Benutzer ein neues Kennwort zuweisen.
  Vergessen Sie bitte Ihr Systemverwalter-Kennwort nicht.

- Systemverwalter-Kennwort vergessen?

  - Wenn Sie das Kennwort für "root" vergessen haben, können Sie als "admin" dem Benutzer "root" ein neues Kennwort zuweisen.
  - Wenn Sie das Kennwort für "admin" vergessen haben, können Sie als "root" dem Benutzer "admin" ein neues Kennwort zuweisen.
  - Wenn Sie die Kennwörter für "root" und "admin" vergessen haben:

    Wenn Sie einen Rechner der Typen X20, Mx2, MX2+ oder MX 300 betreuen, brauchen Sie in diesem Fall die beiden Installationsdisketten und das Installationsband:

    1. Legen Sie die Diskette SINIX0 ins Laufwerk und schalten Sie den Rechner ein.

    2. Legen Sie die Diskette SINIX1 und die Magnetbandkassette SINIX2 ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

    3. Beantworten Sie die Frage "Do you want to save contents first?" mit 'y' für ja.

    Anschließend meldet sich die Ein-Benutzer-Shell des miniroot-Systems mit dem Zeichen '#'. Außerdem werden auf der Konsole alle Kommandos ausgegeben, die in diesem Modus verfügbar sind. Jetzt können Sie für "root" oder "admin" ein neues Kennwort erzeugen.

Wenn Sie einen Rechner vom Typ MX 500 betreuen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Zwingen Sie Ihren MX 500 in den Einschaltmonitor.
2. Starten Sie das Betriebssystem aus Einschaltmonitor mit 'b2' im Ein-Benutzer-Betrieb.

Anschließend meldet sich die Ein-Benutzer-Shell des Betriebssystems mit dem Zeichen '#'.
Jetzt können Sie für "root" oder "admin" ein neues Kennwort erzeugen.

Achtung

Bewahren Sie die Installationsdisketten und das Magnetband sorgfältig auf und schützen Sie sie vor unbefugtem Zugriff. Nur dann sind Sie sicher, daß niemand in Ihr System eindringen kann.

- Dateien verlorengegangen?

Wenn Sie eine Datei nicht wiederfinden oder ein Programm nicht mehr laden können, dann prüfen Sie bitte zuerst mit dem Kommando pwd, ob Sie tatsächlich im richtigen Dateiverzeichnis sind. Gerade wegen der (bedingten) symbolischen Verweise (siehe Abschnitt 1.1.2) hat das Kommando "cd .." möglicherweise eine unvorhergesehene Wirkung.
Ein fehlerhafter symbolischer Verweis kann ebenfalls der Grund dafür sein, daß eine Datei verschwindet. Nur im ucb-Universum können Sie mit dem Kommando ls -l die (bedingten) symbolischen Verweise überprüfen und mit dem Kommando ln gegebenenfalls reparieren.
Ist Ihre Shell-Variable PATH richtig gesetzt?
Ist die Datei tatsächlich gelöscht, dann können Sie den Inhalt (hoffentlich) von Ihren Sicherungsbändern wieder einlesen. In Kapitel 4 werden Ihnen Sicherungspläne vorgestellt und beschrieben, wie Sie Dateisysteme sichern und wiederherstellen.

- Beschädigte Plattenlaufwerke?

  Unstimmigkeiten im SINIX-Dateisystem können entstehen, wenn Sie das Betriebssystem nicht vorschriftsmäßig, d.h. nicht mit den Kommandos shutdown oder halt bzw. der Shell-Prozedur /etc/poweroff, beenden. Verwenden Sie deshalb immer die Kommandos shutdown oder halt, wenn Sie das Betriebssystem beenden. Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie häufig das Kommando sync ausführen. Wenn Sie im Ein-Benutzer-Betrieb ein Dateisystem einhängen wollen, sollten Sie es vorher mit dem Kommando fsck überprüfen. Nur so können Sie Inkonsistenzen schnell beseitigen und verhindern, daß sie ernstere Folgen haben.

  Hinweis

  Der X20 durchläuft beim Ausschalten automatisch die Prozedur /etc/shutdown. Hier ist es nicht notwendig vor dem Abschalten in den Ein-Benutzer-Betrieb zu gehen.

  Vorsicht

  Das Kommando fsck kann auf das logische Laufwerk "a" mit dem Dateisystem / (root) nur blockorientiert zugreifen. Bevor Sie deshalb das Dateisystem / (root) mit fsck überprüfen, sollten Sie den Platteninhalt mit dem Kommando sync aktualisieren und den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen.
  Stellen Sie mit fsck Fehler im Dateisystem / (root) fest, dann dürfen Sie nicht mit den Kommandos shutdown und halt bzw. der Shell-Prozedur /etc/poweroff das System anhalten, weil das Kommando sync die fehlerhaften Daten aus den Kernpuffern zurück auf die Platte schreiben würde. Rufen Sie deshalb nach der Beendigung von fsck sofort das Kommando "reboot -n" auf. Daraufhin wird das Betriebssystem beendet, ohne daß das Kommando sync die Fehler reproduziert. Nur im äußersten Notfall, wenn keine Kommando-Eingabe mehr möglich ist, sollten Sie die Taste oder den Knopf RESET drücken.

  Treten Plattenfehler häufiger auf, müssen Sie evtl. die fehlerhafte Platte neu formatieren; wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Ihren Kundendienst.

- Der Drucker läuft nicht mehr?

  Meistens haben die Schwierigkeiten einfache Ursachen. Überprüfen Sie deshalb zuerst, ob:

  – der Drucker eingeschaltet ist;

  – der Drucker online geschaltet ist.

  Wenn das nicht hilft, stellen Sie mit dem Kommando lpr -q fest, ob sich der Drucker im Zustand BEREIT befindet. Wenn nicht, aktivieren Sie ihn mit dem Kommando lpr -du = *druckername* (siehe Kapitel 8).
  Befindet sich der Drucker im Zustand UNBEKANNT, so starten Sie ihn mit dem Kommando:

  ```
  # lpr -ld=druckername
  ```

  Bleibt der Drucker trotzdem im Zustand UNBEKANNT, so finden Sie in der Datei /usr/spool/spooler/tmp/daemtrc möglicherweise einen Hinweis auf die Fehlerursache. In dieser Datei wird ein Protokoll über den Start der Druckerverwaltung abgelegt.

  Erhalten Sie als Ausgabe des Kommandos lpr -q die Meldung "Drukkerverwaltung nicht aktiv", so starten Sie die Druckerverwaltung neu. Geben Sie also ein:

  ```
  # /usr/spool/spooler/startup
  ```

  Wenn alles nicht hilft, müssen Sie einige Aufräumarbeiten leisten. Beenden Sie zuerst den Druckerverwaltungsprozeß /etc/daemon und eventuell aktive Treiberprogramme (backends) mit Hilfe des Kommandos kill (siehe Handbuch SINIX V5.2 Kommandos). Löschen Sie dann die folgenden Dateien:

  – /usr/spool/spooler/at/*

  – /usr/spool/spooler/sp/*

  – /usr/spool/spooler/POOLDAT

  – /usr/spool/spooler/CONFIG.bin

  Starten Sie dann die Druckerverwaltung neu mit:

  ```
  # /usr/spool/spooler/startup
  ```

- Die Systemuhr zeigt eine falsche Zeit an?

  Sie erhalten auf der Konsole die folgende Meldung:

  ```
  WARNING: clock gained/lost n days
  ```

  Diese Meldung besagt, daß eine Unstimmigkeit von *n* Tagen zwischen der Systemuhr und dem im SINIX-Dateisystem gespeicherten Datum mit Uhrzeit besteht. Das kann z.B. vorkommen, wenn Ihr System einige Tage abgeschaltet war.
  Unter der Benutzerkennung "admin" können Sie die Systemuhr im Menüsystem richtig einstellen (siehe Abschnitt 6.6.1).
  Unter der Benutzerkennung "root" können Sie mit dem Kommando date die Systemuhr richtig einstellen. Davor sollten Sie mit dem Kommando shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen und alle Dateisysteme aushängen.

  Achtung
  Prüfen Sie Datum und Uhrzeit jedesmal, wenn Sie SINIX laden. So vermeiden Sie Fehler im Dateisystem.

- Sie haben Probleme mit dem Magnetbandkassetten-Laufwerk?

  Fehlermeldungen, die mit ts, rts oder /dev/rts? beginnen, deuten darauf hin, daß ein gewünschter Zugriff auf eine Magnetbandkassette fehlgeschlagen ist. Mögliche Ursachen:

  - die Magnetbandkassette ist nicht eingelegt.
  - das Magnetbandkassetten-Laufwerk ist nicht verriegelt.
  - die Magnetbandkassette ist schreibgeschützt; der Pfeil muß von SAFE wegzeigen.
  - die Magnetbandkassette ist defekt, z.B. zu warm oder zu kalt gelagert, das Band verdreht oder ähnliches.

  Sollte der aufgetretene Fehler eine andere Ursache haben, dann wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

- Es läuft nichts mehr?

  1) Ihre Datensichtstation "versteht" nichts mehr?

     Es kann vorkommen, daß Ihr System die Taste [↵] nicht mehr versteht. Dann können Sie keine Kommandos mehr abschließen. Benutzen Sie stattdessen die Taste [MENU]. Bekommen Sie jetzt eine Antwort vom System, befindet sich Ihre Datensichtstation wahrscheinlich im raw-Modus. Sehen Sie zusätzlich nicht einmal mehr auf dem Bildschirm, was Sie eintippen, ist zusätzlich noch das Echo ausgeschaltet worden. Trotzdem kommen die von Ihnen angegebenen Zeichen noch beim Betriebssystem an und werden von diesem interpretiert, allerdings nicht in der gewohnten Art.
     Diesen Zustand können Sie mit dem Kommando stty wieder in den Normalzustand zurücksetzen. Dabei müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

     – Drücken Sie zuerst die Taste [MENU], um sicher zu sein, daß alle vorher von Ihnen eingegebenen Zeichen verarbeitet sind.
     – Geben Sie das Kommando ein:

       ```
       # stty -raw echo -nl [MENU]
       ```

       Achtung
       Sie müssen das Kommando mit der Taste [MENU] abschließen. Sie können Ihre Eingabe nicht mit der Taste [⌫] korrigieren. Wenn Sie sich vertippen, müssen Sie Ihre Eingabe wiederholen.

     Jetzt sollte Ihre Datensichtstation wieder "normal" arbeiten.

     Sollte dies nicht die erwünschte Wirkung haben, dann drücken Sie die Taste [MENU] und anschließend die Taste [END].
     Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.

     "Hängt" die Konsole und obige Versuche nützen nichts, dann geben Sie ein:

     1. [MENU]
     2. /etc/kload
     3. [MENU]

     Mit dem Kommando kload wird der in der Konfiguration angegebene Zeichensatz neu geladen.

2) Ihre Datensichtstation zeigt nur noch seltsame Zeichen an?

Offensichtlich ist ein falscher Zeichensatz in den Bereitstellungsbereich geladen worden. Um das zu beheben, versuchen Sie folgendes:

- Versuchen Sie zuerst, den alten Zeichensatz neu zu laden. Drücken Sie die Tasten:
  [ESC] [(] [B] für den Zeichensatz International oder
  [ESC] [(] [K] für den deutschen Zeichensatz

  Jetzt müßten Sie wieder den richtigen Zeichensatz auf Ihrem Bildschirm sehen.

- Versuchen Sie jetzt, einige Sonderzeichen einzutippen. Erscheinen stattdessen andere Sonderzeichen auf dem Bildschirm, ist die Belegung Ihrer Tastatur geändert worden:

  Bei Rechnern des Typs MX2, MX2+, MX 300 oder MX 500 gehen Sie dann wie folgt vor:

  Stellen Sie fest, welche Taste das Zeichen '[' liefert.
  Tippen Sie folgende Tastenfolge ein:
  [ESC] [[] [6] [u]
  um Ihre internationale Tastatur zu belegen, oder
  [ESC] [[] [7] [u]
  um Ihre deutsche Tastatur zu belegen.

  Bei Rechnern des Typs X20 sind die Standard-Escape-Sequenzen (hier: [ESC] [[] [6] [u] bzw. [ESC] [[] [7] [u])nicht anwendbar, da die Tastatur mit Hilfe von Beschreibungsdateien vollständig umbelegt werden kann. Geben Sie stattdessen das Kommando /etc/kload ein. Mit diesem Kommando wird der in der Konfiguration angegebene Zeichensatz neu geladen.

3) Sie können keine Eingabe mehr machen?

- Versuchen Sie es trotzdem. Vielleicht gelingt es Ihnen, noch Daten (z.B. beim Editor ced) zu retten.
- Schalten Sie die Datensichtstation aus und wieder ein.
- Haben Sie alles gerettet oder reagiert das System wirklich nicht mehr, d.h. an keiner der angeschlossenen Datensichtstationen einschließlich Konsole, dann drücken Sie die Taste oder den Knopf RESET.

Achtung

Die Taste oder den Knopf RESET sollten Sie nur in Notfällen betätigen, da Datenverluste auftreten können.

Bei Systemabstürzen, Gerätefehlern und Softwarefehlern setzen Sie sich bitte mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.
Weitere Informationen finden Sie im Anhang.

8 Kommandos

Hier sind alle SINIX-Kommandos in alphabetischer Reihenfolge beschrieben, die Sie als Systemverwalter brauchen. Nicht enthalten sind Kommandos, die Sie als Benutzer ohne Sonderrechte verwenden können.

In Abschnitt 8.2 finden Sie eine Zusammenfassung aller Kommandos, gegliedert nach ihrer Funktion.

Eine Beschreibung der Kommandos für Benutzer ohne Sonderrechte finden Sie:

- für das sie-Universum in SINIX Buch 1,
- für das xopen-Universum in Betriebssystem SINIX V5.2 Kommandos oder mit dem Kommando man des xopen-Universums, falls die Online-Dokumentation installiert ist.

Weitere Kommandobeschreibungen für das ucb-Universum erhalten Sie mit dem Kommando man des ucb-Universums, falls die Online-Dokumentation installiert ist.

Hinweis

Im ucb-Universum sind nur die Kommandos getestet und freigegeben, die in Kapitel 8 beschrieben sind.

8.1 Was müssen Sie bei der Kommando-Eingabe beachten?

Zur Beschreibung der Kommando-Syntax wurden Symbole verwendet; diese Symbole haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
Fettdruck	diese Zeichen sind so einzugeben, wie in der Syntax dargestellt.
Normaldruck	diese Zeichen sind Platzhalter, die Sie entsprechend ersetzen müssen.
[ ]	Angaben innerhalb von eckigen Klammern sind optional, d.h. Sie können diese Angaben weglassen. Die eckigen Klammern selbst dürfen Sie nicht eingeben. Was passiert, wenn Sie eine optionale Angabe weglassen, entnehmen Sie bitte der entsprechenden Kommando-Beschreibung.
␣	ein Leerzeichen, das Sie angeben müssen.
...	Sie können mehrere Angaben des gleichen Typs aneinanderhängen. Entnehmen Sie bitte der entsprechenden Kommando-Beschreibung, ob Sie diese Angaben durch Leerzeichen voneinander trennen müssen.

Weitere Sonderzeichen außer den hier angegebenen müssen Sie eingeben. Anführungszeichen und Hochkommata haben zwar Bedeutung für die Shell, werden aber auch im Text verwendet, um Zeichen oder Zeichenfolgen hervorzuheben. Sie ersehen jeweils aus dem Zusammenhang, welche Bedeutung die Anführungszeichen bzw. Hochkommata haben.

Wie eingeben?

Kommandos schreiben Sie anschließend an das Bereit-Zeichen der Shell (Standard: # oder $) in eine Zeile. Sie schließen die Eingabe mit der Taste [↵] ab. [↵] ist für die Shell das Zeichen, alles vorhergehende als Kommando zu interpretieren.

Die Bildschirmzeile ist zu kurz?

Ist eine Kommandozeile länger als die Bildschirmzeile, dann haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie schreiben einfach weiter: Die Schreibmarke springt automatisch an den Anfang der nächsten Bildschirmzeile. Die gesamte Eingabe schließen Sie mit [↵] ab.
- Sie bewegen die Schreibmarke mit \ [↵] in die nächste Bildschirmzeile: Das Zeichen '\' verhindert, daß die Shell die Taste [↵] als Kommando-Abschluß interpretiert.

Mehrere Kommandos in einer Zeile

kommando1 ; kommando2 ; kommando3
: Die Kommandos werden nacheinander angestoßen, so als ob Sie sie nacheinander eingegeben hätten. Zwischen den einzelnen Kommandos können beliebig viele Leerzeichen stehen. Sie müssen aber durch ; voneinander getrennt sein.

kommando1 | kommando2
: Die Ausgabe von kommando1 wird an kommando2 als Eingabe weitergereicht. Wie Sie mehrere Kommandos durch Pipes verketten, erfahren Sie im Handbuch SINIX V5.2 Einführung.

Daten eingeben

Erwartet ein Kommando Eingaben von der Tastatur, setzt es die Schreibmarke auf den Beginn der nächsten Zeile. Schreiben Sie nun Ihre Eingabe, wobei Sie jede Zeile mit der Taste [↵] abschließen. Das Kommando erhält jede Zeile wie die Zeile einer Datei.
Die Taste [END] beendet die Dateneingabe, d.h. für das Kommando ist das Dateiende erreicht und das Kommando wird fertig ausgeführt.

Weitere Informationen zur Eingabe von Kommandos finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Kommandos und in SINIX Buch 1.

8.2 Welches Kommando für welche Aufgabe?

Die folgende Übersicht teilt die anschließend beschriebenen Kommandos entsprechend ihrer wichtigsten Funktion ein. Sie können also hier über die Funktion das gewünschte Kommando finden. Die meisten Kommandos finden sich in den Dateiverzeichnissen /etc und und /usr/etc.

Plattenlaufwerke verwalten

badsect	Dateien für fehlerhafte Sektoren erstellen
disklabel	Platteninformationen oder Boot-Programm auf Platte schreiben (nicht für MX 500)
disksize	Kapazität eines Plattenlaufwerkes ausgeben (nicht für MX 500)
disktype	Typ eines Plattenlaufwerkes ausgeben (nicht für MX 500)
Nur MX 500:	
addbad	Informationen fehlerhafter Sektoren verändern
bad144	Informationen fehlerhafter Sektoren lesen/schreiben
installsys	bsu-Kommando zum Überprüfen oder Ändern der Platteneinteilung
showblk0	Block 0 ausgeben

Betriebssystem laden oder beenden

bootflags	Speicherabzugs- und Ladeparameter anzeigen/ändern
fastboot	System ohne Konsistenzprüfung laden
fasthalt	System ohne Konsistenzprüfung beenden
halt	den Rechner anhalten
rc	den Mehr-Benutzer-Betrieb und Hintergrundprozesse starten
rc.local	systemabhängige Prozesse starten
rc.sie	Hintergrundprozesse im sie-Universum starten
rc.sys5	Hintergrundprozesse im xopen-Universum starten
reboot	das Betriebssystem neu laden
shutdown	den Mehr-Benutzer-Betrieb oder das Betriebssystem beenden
Nur MX 500:	
boot	ein bsu-Kommando starten oder SINIX laden
installsys	bsu-Kommando zum Installieren des Systems und Ändern der Platteneinteilung

Dokumentation am Bildschirm

catman	die cat-Dateien für die Kommandobeschreibungen erzeugen
man	Beschreibung zu einem Kommando suchen

Universum ausgeben oder wechseln

xopen	in das xopen-Universum wechseln
sie	in das sie-Universum wechseln
ucb	in das ucb-Universum wechseln
universe	das aktuelle Universum ausgeben

Dateien verwalten

cedpw	die Datei /etc/passwd mit dem Editor ced bearbeiten
chown	einer Datei einen neuen Eigentümer geben
find	Dateiverzeichnisse durchsuchen
lpr	Dateien ausdrucken lassen
ln	Verweis auf eine Datei eintragen
lockdebug	Dateisperren an der Konsole ausgeben
MAKEDEV	Gruppe von Gerätedateien erzeugen (Shell-Prozedur)
mknod	eine Gerätedatei erzeugen
passwd	Kennwort einrichten oder ändern
showlocks	Dateisperren anzeigen und löschen
vipw	die Datei /etc/passwd mit dem Editor vi bearbeiten

Dateisysteme verwalten

dcheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
dump	ein Dateisystem sichern
dumpfs	Dateisystem-Informationen ausgeben
fsck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
fsirand	Zufallszahlen für Indexnummern vergeben
icheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
mklost+found	Dateiverzeichnis lost+found erstellen
mkproto	ein Dateisystem in einer Datei definieren und einrichten
mount	Dateisysteme einhängen
ncheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
newfs	ein neues Dateisystem erzeugen
quot	Dateisystem auf Belegung pro Benutzer prüfen
restore	ein Dateisystem wiederherstellen, das mit /etc/dump gesichert wurde
tunefs	dynamische Parameter eines Dateisystems andern
umount	Dateisysteme aushängen
update	Dateisysteme periodisch aktualisieren

Disketten oder Magnetbandkassetten verwenden

flchk	Labelbereich einer Diskette überprüfen
fldisp	Labelbereich einer Diskette ausgeben
flformat	eine Diskette formatieren
flinit	Labelbereich einer Diskette initialisieren
mt	Magnetband bearbeiten
superinstall	neue Software installieren

Systemdaten abfragen

dmesg	System-Meldungen ausgeben
monitor	Systemaktivitäten anzeigen
pstat	Systemdaten ausgeben
savecore	einen Speicherabzug sichern
sysname	Informationen zum Betriebssystem ausgeben
version	die Versionsnummer von SINIX ausgeben

System steuern

cron	periodische Tätigkeiten anstoßen
getty	Datensichtstation initialisieren
init	Prozeß-Steuerung initialisieren
renice	Priorität laufender Prozesse ändern
stty	Eigenschaften der Datensichtstation ändern
swapon	weitere Seitenwechsel- und Auslagerungsbereiche aktualisieren
sync	den Platteninhalt aktualisieren
Nur MX 500:	
noage	Prozeßablauf steuern
nopff	Prozeßablauf steuern
noswap	Prozeßablauf steuern
on	Prozeßablauf steuern
online	Prozessoren aktivieren
offline	Prozessoren deaktivieren
vmtune	Parameter des virtuellen Speichers ändern / anpassen

Post

motd	Login-Nachricht für alle Benutzer
wall	Nachricht an alle aktiven Benutzer senden

Nur MX 500: bsu-Kommandos

boot	ein bsu-Kommando starten oder SINIX laden
cat	Dateien ausgeben
dump	den Speicherinhalt sichern
fsck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
installsys	Platteneinteilung ändern und Installation
ls	Inhalt eines Dateiverzeichnisses ausgeben

Hinweis

Die folgenden Kommandos finden Sie im Dateiverzeichnis /usr/etc, falls Sie alle vom Installationsband eingelesen haben:

catman	die cat-Dateien für die Kommandobeschreibungen erzeugen
dcheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
dumpfs	Dateisystem-Informationen ausgeben
icheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
mkproto	ein Dateisystem in einer Datei definieren und einrichten
ncheck	Konsistenz eines Dateisystems prüfen
quot	Dateisystem auf Belegung pro Benutzer prüfen
swapon	weitere Seitenwechsel- und Auslagerungsbereiche angeben
tunefs	ein bestehendes Dateisystem reorganisieren

Einige dieser Kommandos sind in der Banddatei 'miscellaneous files' enthalten. Wie Sie diese Banddatei einlesen, ist in Abschnitt 3.5.1 beschrieben.

8.3 Beschreibung der Systemverwalter-Kommandos in alphabetischer Reihenfolge

Querverweise zu verwandten Kommandos finden Sie am Ende einer Kommando-Beschreibung wie folgt:

> > > > reboot, shutdown verweist auf die genannten Kommandos.

Zu Kommandos, die hier nicht beschrieben sind, finden Sie Informationen in den folgenden Handbüchern:

- SINIX Buch 1 sie-Kommandos
- SINIX V5.2 Kommandos xopen-Kommandos

Mit dem xopen-Kommando man erhalten Sie zum angegebenen xopen-Kommando die englische Beschreibung (siehe Handbuch SINIX V5.2 Kommandos).
Mit dem ucb-Kommando man erhalten Sie zum angegebenen ucb-Kommando die englische Beschreibung.

Hinweis

Im ucb-Universum sind nur die Kommandos getestet und freigegeben, die in Kapitel 8 beschrieben sind.

addbad Informationen fehlerhafter Sektoren verändern

Nur MX 300 und MX 500

Das Kommando addbad hat zwei Funktionen:

- Es gibt aus, welche Sektoren der Hersteller bei der Auslieferung für das angegebene Plattenlaufwerk als fehlerhaft markiert hat (Format I).
- Es nimmt die angegebenen Sektoren in die Liste der fehlerhaften Sektoren auf, oder gibt den Inhalt dieser Liste aus (Format II).

Dieses Kommando ist nur verwendbar für is-und xp-Plattenlaufwerke.

Vor dem Aufruf

- sollten Sie durch Rücksprache mit dem Kundendienst sicherstellen, daß eine Auslagerung notwendig ist
- wenn ja, sollten Sie unbedingt das Betriebssystem in den Ein-Benutzer-Betrieb laden. So vermeiden Sie, daß ein Programm auf das Plattenlaufwerk zugreift. Zudem kann addbad nur im Ein-Benutzer-Betrieb ablaufen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Plattenlaufwerk wird repariert!'
```

Format I:

/etc/addbad plattentyp plattenlaufwerk **-m**

plattentyp
: Dieser Parameter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er muß angegeben werden, wegen der Stellung der nachfolgenden Parameter, ist aber ansonsten wirkungslos. Sie können z.B. immer p angeben.

plattenlaufwerk
: Name des Plattenlaufwerks; er setzt sich zusammen aus dem Namen is oder xp des Gerätetreibers und der Nummer des Plattenlaufwerkes. So geben Sie für das zweite xp-Plattenlaufwerk an: xp1.

-m
: addbad gibt die Sektoren aus, die der Hersteller bei Auslieferung als fehlerhaft markiert hat.
Bei einem is-Plattenlaufwerk gibt addbad zu jedem fehlerhaftem Sektor vier Spalten aus:

Sektor-Nr.	Nummer des Sektors vom Anfang der Platte
Zylinder-Nr.	Nummer des Zylinders
Spur-Nr.	Nummer der Spur
Sektor-Nr.	Nummer des Sektors vom Anfang der Spur

Bei einem xp-Plattenlaufwerk gibt addbad zu jedem fehlerhaften Sektor drei Spalten aus:

cn	Nummer des Zylinders
tn	Nummer der Spur
byte	Anfangsbyte

Diese Informationen braucht das Formatier-Programm, wenn Sie das Plattenlaufwerk neu formatieren.

Format II:

/etc/addbad␣plattentyp␣plattenlaufwerk[␣fehlerhaft...]

plattentyp

Dieser Parameter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er muß angegeben werden, wegen der Stellung der nachfolgenden Parameter, ist aber ansonsten wirkungslos. Sie können z.B. immer p angeben.

plattenlaufwerk

Name des Plattenlaufwerks; er setzt sich zusammen aus dem Namen xp des Gerätetreibers und der Nummer des Plattenlaufwerkes. So geben Sie für das zweite xp-Plattenlaufwerk an: xp1.

fehlerhaft...

Sektornummer eines neu aufgetretenen fehlerhaften Sektors. Sie können auch mehrere Sektornummern, getrennt durch Leerzeichen angeben. Den angegeben Sektor trägt addbad in die Liste der fehlerhaften Sektoren ein und ordnet einen Ersatzsektor zu. Wenn der Inhalt des fehlerhaften Sektors noch gelesen werden kann, kopiert addbad diesen Inhalt in den Ersatzsektor; Daten, die addbad nicht lesen kann, gehen verloren.
Die Sektornummer entnehmen Sie der entsprechenden Fehlermeldung:

```
HARD Error: isnp, filesystem blkno= fb disk sector on xpn = sn (zyl/kopf/sector)...
```

Dieselbe Fehlermeldung bei einem xp-Plattenlaufwerk:

```
HARD Error: xpnp, filesystem blkno= fb disk sector on xpn = sn (zyl/kopf/sector)...
                                                              |
                                                  Sektornummer für addbad
```

Standard (keine Angabe): Das Kommando gibt alle Sektoren aus, die in der Liste der fehlerhaften Sektoren enthalten sind. Die Ausgabe enthält in 4 Spalten:

sn	Nummer des Sektors, absolut
cn	Nummer des Zylinders
tn	Nummer der Spur
sn	Nummer des Sektors, relativ zum Spur-Anfang

Nach dem Aufruf

Wenn Sie mit addbad einen neuen Sektor als fehlerhaft markiert haben, dann müssen Sie anschließend das Betriebssystem neu laden. Nur dann wird der Eintrag in der Liste der fehlerhaften Sektoren wirksam. Vom Ein-Benutzer-Betrieb aus geben Sie ein:

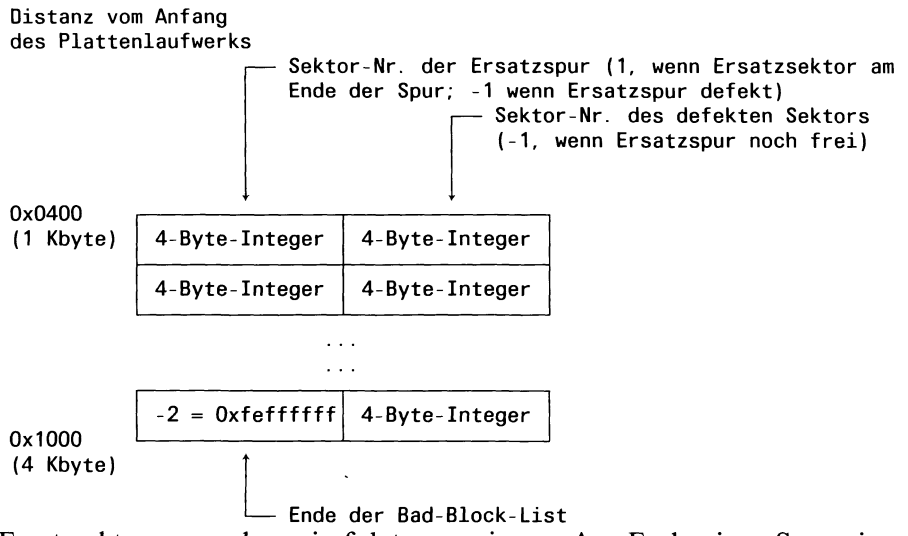
```
# /etc/reboot
```

Das Kommando fsck überprüft dabei die Konsistenz des entsprechenden Dateisystems und meldet, ob Daten verloren gehen. Aus diesem Grund sollten Sie möglichst oft Ihre Daten sichern. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 6.

Wie arbeitet addbad bei is-Plattenlaufwerken

Das Kommando addbad liest bzw. aktualisiert die Informationen, die in einer Bad-Block-List, die im zweiten bis vierten Kbyte der Platte gespeichert ist. Der Gerätetreiber bildet mit diesen Informationen die Adresse des fehlerhaften Sektors auf die Adresse des zugeordneten Ersatzsektors ab.

Das Format der Bad-Block-List am MX 300:



Ersatzsektoren werden wie folgt zugewiesen: Am Ende einer Spur eines is-Plattenlaufwerks ist im Normalfall ein Sektor ungenutzt. Ist in einer Spur ein Sektor defekt, wird der Ersatzsektor am Ende der Spur benutzt. Sollte dieser bereits zugewiesen sein, wird der gesamten Spur eine eine Ersatzspur zugewiesen.

Die Bad-Block-List ist üblicherweise nur über das logische Laufwerk "c" der Platte zugänglich. Wenn Sie im logischen Laufwerk "c" mit newfs ein Dateisystem einrichten, achtet newfs darauf, daß diese Information nicht überschrieben wird.

Wie arbeitet addbad bei xd-Plattenlaufwerken

Das Kommando addbad liest bzw. aktualisiert die Informationen, die im ersten Sektor der letzten Spur des angegebenen Plattenlaufwerkes gespeichert sind. Der Gerätetreiber bildet mit diesen Informationen die Adresse des fehlerhaften Sektors auf die Adresse des zugeordneten Ersatzsektors ab.

Das Format dieser Informationen entspricht dem DEC Standard 144:

Die Daten über fehlerhafte Sektoren stehen auf der letzten Spur der Platte. Jeder Sektor hat fünf identische Kopien. Der erste Block, Relativ-Block 0, befindet sich auf den Sektoren 0,2,4,6 und 8 der Spur, der zweite Block (falls vorhanden) auf den Sektoren 1,3,5,7 und 9 der Spur, der dritte Block

(falls vorhanden) auf den Sektoren 10-14 der Spur und die nachfolgenden Blöcke (falls vorhanden) in nachfolgenden Gruppen aus jeweils 5 aufeinanderfolgenden Sektoren.

Ersatzsektoren werden folgendermaßen zugeordnet: Ausgehend vom ersten Sektor vor dem Sektor mit der Fehler-Information wird in Richtung Plattenanfang zurückgearbeitet. Die Position des fehlerhaften Sektors in der Liste der fehlerhaften Sektoren bestimmt, welcher Ersatzsektor ihm zugeordnet ist. Die fehlerhaften Sektoren müssen in aufsteigender Reihenfolge eingetragen werden.

Der Sektor mit der Fehler-Information und die Ersatzsektoren sind üblicherweise nur über das logische Laufwerk "c" der Platte zugänglich. Wenn Sie im logischen Laufwerk "c" mit newfs ein Dateisystem einrichten, achtet newfs darauf, daß diese Information nicht überschrieben wird.

Die Struktur der Daten in Block 0 der letzten Spur ist in der Datei /usr/sys/mbad/dkbad.h beschrieben.

Hinweis

Die erste Liste fehlerhafter Sektoren sollte mit dem Plattenformatierer erzeugt werden. Plattenlaufwerke von SIEMENS sind bereits formatiert und enthalten diese Liste bereits.

Vorsicht

Verwenden Sie dieses Kommando mit Vorsicht: Einen Sektor, den Sie als fehlerhaft markiert haben, können Sie nur dann wieder aus der Liste der fehlerhaften Sektoren streichen, wenn Sie das Plattenlaufwerk neu formatieren.

Sektornummern sind physische Sektoren und keine logischen Blocknummern.

>>>> bad144, badsect

bad144 Informationen der fehlerhaften Sektoren lesen oder schreiben

Nur MX 500

Das Kommando bad144 hat zwei Funktionen:

- Es gibt die Liste der fehlerhaften Sektoren für das angegebene Plattenlaufwerk aus oder stellt diese Liste wieder her (Format I).
- Es kennzeichnet bei xp-Plattenlaufwerken die angegebenen Sektoren als fehlerhaft (Format II). Statt Format II sollten Sie besser das Kommando addbad verwenden.

Das Kommandp bad144 ist nur für xp-Plattenlaufwerke verwendbar.

Format I:

/etc/bad144␣plattentyp␣plattenlaufwerk[␣fehlerhaft...]

plattentyp
: Dieser Parameter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er muß angegeben werden, wegen der Stellung der nachfolgenden Parameter, ist aber ansonsten wirkungslos. Sie können z.B. immer p angeben.

plattenlaufwerk
: Name des Plattenlaufwerks; er setzt sich zusammen aus dem Namen xp des Gerätetreibers und der Nummer des Plattenlaufwerkes. So geben Sie für das zweite xp-Plattenlaufwerk an: xp1.

fehlerhaft...
: Sektornummer des fehlerhaften Sektors. Sie können auch mehrere Sektornummern, getrennt durch Leerzeichen angeben. Den angegebenen Sektor trägt bad144 in die Liste der fehlerhaften Sektoren ein. Allerdings wird dieser Sektor nicht unzugänglich gemacht wie mit dem Kommando addbad; es wird auch kein Ersatzsektor zugewiesen. Sie sollten das Kommando bad144 nur verwenden, wenn Sie die Liste der fehlerhaften Sektoren wiederherstellen wollen. Die Sektornummer entnehmen Sie der entsprechenden Fehlermeldung:

```
HARD Error: xpnp, filesystem blkno= fb disk sector on xpn = sn (zyl/kopf/sector)...
                                                  |
                                        Sektornummer für bad144
```

Weitere Informationen zu dieser Fehlermeldung finden Sie in Kapitel 7.

Standard (keine Angabe): Das Kommando gibt alle Sektoren aus, die in der Liste der fehlerhaften Sektoren enthalten sind. Die Ausgabe enthält in 4 Spalten:

sn	Nummer des Sektors, absolut
cn	Nummer des Zylinders
tn	Nummer der Spur
sn	Nummer des Sektors, relativ zum Spur-Anfang

Format II:

/etc/bad144␣**-f**␣plattentyp␣plattenlaufwerk␣fehlerhaft...

-f Dieser Schalter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er muß angegeben werden, wegen der Stellung der nachfolgenden Parameter, ist aber ansonsten wirkungslos. Sie können z.B. immer -f angeben.

plattentyp
Dieser Parameter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er muß angegeben werden, wegen der Stellung der nachfolgenden Parameter, ist aber ansonsten wirkungslos. Sie können z.B. immer p angeben.

plattenlaufwerk
Name des Plattenlaufwerks; er setzt sich zusammen aus dem Namen xp des Gerätetreibers und der Nummer des Plattenlaufwerkes. So geben Sie für das zweite xp-Plattenlaufwerk an: xp1.

fehlerhaft...
Sektornummer eines neuen fehlerhaften Sektors. Sie können auch mehrere Sektornummern, getrennt durch Leerzeichen angeben. Den angegebenen Sektor trägt bad144 in die Liste der fehlerhaften Sektoren ein und ordnet einen Ersatzsektor zu. Wenn der Inhalt des fehlerhaften Sektors noch gelesen werden kann, kopiert bad144 diesen Inhalt in den Ersatzsektor. Die Sektornummer entnehmen Sie der entsprechenden Fehlermeldung:

```
HARD Error: xpnp, filesystem blkno= fb disk sector on xpn = sn (zyl/kopf/sector)...
                                                    |
                                                Sektornummer für bad144
```

Weitere Informationen zu dieser Fehlermeldung finden Sie in Kapitel 7.

Nach dem Aufruf

Wenn Sie mit bad144 -f einen neuen Sektor als fehlerhaft markiert haben, dann müssen Sie anschließend das Betriebssystem neu laden. Nur dann wird der Eintrag in der Liste der fehlerhaften Sektoren wirksam. Vom Ein-Benutzer-Betrieb aus geben Sie ein:

```
# /etc/reboot
```

Das Kommando fsck überprüft dabei die Konsistenz des entsprechenden Dateisystems und meldet, ob Daten verloren gehen. Aus diesem Grund sollten Sie möglichst oft Ihre Daten sichern. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 6.

Wie arbeitet bad144?

Das Kommando bad144 liest die Informationen, die im ersten Sektor der letzten Spur des angegebenen Plattenlaufwerkes gespeichert sind. Der Gerätetreiber bildet mit diesen Informationen die Adresse des fehlerhaften Sektors auf die Adresse des zugeordneten Ersatzsektors ab.

Das Format dieser Informationen entspricht dem DEC Standard 144:

Die Daten über fehlerhafte Sektoren stehen auf der letzten Spur der Platte. Jeder Sektor hat fünf identische Kopien. Der erste Block, Relativ-Block 0, befindet sich auf den Sektoren 0,2,4,6 und 8 der Spur, der zweite Block (falls vorhanden) auf den Sektoren 1,3,5,7 und 9 der Spur, der dritte Block (falls vorhanden) auf den Sektoren 10-14 der Spur und die nachfolgenden Blöcke (falls vorhanden) in nachfolgenden Gruppen aus jeweils 5 aufeinanderfolgenden Sektoren.

Ersatzsektoren werden folgendermaßen zugeordnet: Ausgehend vom ersten Sektor vor dem Sektor mit der Fehler-Information wird in Richtung Plattenanfang zurückgearbeitet. Die Position des fehlerhaften Sektors in der Liste der fehlerhaften Sektoren bestimmt, welcher Ersatzsektor diesem entspricht. Die fehlerhaften Sektoren müssen in aufsteigender Reihenfolge aufgelistet werden.

Der Sektor mit der fehlerhaften Information und die Ersatzsektoren sind üblicherweise nur über das logische Laufwerk "c" der Platte zugänglich. Falls dieses logische Laufwerk für ein Dateisystem verwendet wird, sorgt das Kommando newfs dafür, daß diese Information nicht überschrieben wird.

Die Struktur der Daten in Block 0 der letzten Spur ist in der Datei /usr/sys/mbad/dkbad.h beschrieben.

Hinweis

Sie sollten dieses Kommando nur dann ausführen, wenn auf das betroffene Plattenlaufwerk nicht zugegriffen wird. Am besten laden Sie das Betriebssystem in den Ein-Benutzer-Betrieb.

Sonst können neue fehlerhafte Sektoren nur durch einen Formatierungslauf hinzugefügt werden.

Der Platz in der Liste der fehlerhaften Sektoren legt den Ersatzsektor fest. Werden weitere fehlerhafte Sektoren in die Liste eines benutzten Laufwerks eingefügt, sollten Sie darauf achten, daß die Ersatzsektoren für die vorhandenen fehlerhaften Sektoren den passenden Inhalt haben.

Vorsicht

Die Gerätetreiber schreiben nach einem Systemabsturz einen Speicherabzug auf die Platte, ohne Plattenfehler zu berücksichtigen. Deshalb darf der für Speicherabzüge verwendete Plattenbereich keine fehlerhaften Sektoren enthalten.

>>>> addbad, badsect

badsect Dateien für fehlerhafte Sektoren erstellen

Das Kommando badsect erzeugt Dateien, denen jeweils ein fehlerhafter Sektor zugeordnet wird. Einen neu aufgetretenen fehlerhaften Sektor können Sie auf diese Weise unzugänglich machen.

Mit dem Kommando badsect können Sie fehlerhafte Sektoren bei is- und sd-Plattenlaufwerken unzugänglich machen.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando badsect aufrufen, müssen Sie folgendes erledigen:

- Rufen Sie den Ein-Benutzer-Betrieb auf.
- Stellen Sie sicher, daß das Dateisystem eingehängt ist, in dem sich der fehlerhafte Sektor befindet.
- Wechseln Sie in die Wurzel dieses Dateisystems und richten Sie dort ein Dateiverzeichnis ein, z.B BAD.

Für den Kommandoaufruf brauchen Sie jetzt nur noch die Nummer des fehlerhaften Sektors relativ zum Beginn des logischen Laufwerks; siehe die Beschreibung des Operanden sektor.

/etc/badsect␣bbdir␣sektor[␣sektor...]

bbdir
: Dateiverzeichnis in dem Dateisystem, in dem sich der fehlerhafte Sektor befindet. Dieses Dateiverzeichnis muß leer und ein direktes Unterverzeichnis der Dateisystem-Wurzel sein.

sektor
: Nummer des fehlerhaften Sektors relativ zum Beginn des Dateisystems. Das Betriebssystem zeigt diese relativen Sektornummern bei den Fehlermeldungen auf der Konsole an. Sie können auch mehrere Sektoren eines Dateisystems angeben, getrennt durch Leerzeichen.

Die Sektornummer entnehmen Sie der entsprechenden Fehlermeldung:

– is-Plattenlaufwerke

```
HARD Error: isnp, filesystem blkno= fb disk sector on isn = sn ...
                                    |
                          Sektornummer für badsect
```

– sd-Plattenlaufwerke

```
sdn: uncorrectable data error block= 0xnummer
                                     |
                        absolute Sektornummer, hexadezimal
```

Diese absolute Sektornummer müssen Sie zuerst in eine Dezimalzahl umwandeln. Anhand dieser Dezimalzahl können Sie in der Datei /etc/disktab feststellen, in welchem logischen Laufwerk sich dieser Sektor befindet. Für dieses Laufwerk ist in der Datei /etc/disktab die absolute Nummer des ersten Sektors angegeben (offset). Die für das Kommando badsect erforderliche relative Sektornummer ist also die Differenz von der absoluten Sektornummer (dezimal) und dem Wert für offset.

Hinweis

Die Gerätetreiber eines Rechners vom Typ MX 500 benutzen die Datei /etc/disktab nicht, hier nutzen sie die auf den Platten in Block 0 abgelegte Information. Das Kommando /etc/showblk 0 zeigt diese Information an.

Nach dem Aufruf

Nun müssen Sie in diesem Dateisystem noch "aufräumen":

- Wechseln Sie in das Dateiverzeichnis /.
- Hängen Sie das Dateisystem aus, das den fehlerhaften Sektor enthält.
- Überprüfen Sie mit dem Kommando fsck die Konsistenz dieses Dateisystems.
  Für die Zuordnung des fehlerhaften Sektors gibt es zwei Möglichkeiten:
  - Er ist zwei Dateien gleichzeitig zugeordnet; eine davon ist die Datei BAD/nnnn, nnnn ist die Nummer dieses fehlerhaften Sektors.
  - Er steht in der Liste der freien Blöcke und ist der Datei BAD/nnnn zugeordnet.

  Wenn fsck die Meldung "HOLD BAD BLOCK?" ausgibt, dann geben Sie nur bei den BAD/nnnn-Dateien 'y' für yes ein. Das Kommando konvertiert den Indexeintrag in eine reguläre Datei, die den fehlerhaften Sektor enthält. Die anderen Dateien mit fehlerhaften Sektoren werden gelöscht.

Wie arbeitet badsect?

Das Kommando badsect übergibt die angegebenen Sektornummern an den Systemaufruf mknod. Dieser erzeugt für jeden fehlerhaften Sektor eine irreguläre Datei. Diese Datei erhält als Namen die Nummer des fehlerhaften Sektors und als Speicherplatz den Daten-Block, der den fehlerhaften Sektor enthält.

Hinweis

Das Kommando badsect kann nicht auf fehlerhafte Sektoren in der Indexeintragsliste eines Dateisystems oder im Auslagerungs-Bereich zugreifen. In diesem Fall muß das Plattenlaufwerk neu formatiert werden. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Sind mehrere Sektoren eines Daten-Blockes fehlerhaft, dann sollten Sie nur einen dieser fehlerhaften Sektoren bei badsect angeben. Der Daten-Block, der der irregulären Datei zugeordnet wird, enthält bereits alle betroffenen Sektoren.

Fehlermeldungen

Das Kommando badsect kann nicht auf einen Sektor zugreifen, der in der Indexeintragsliste eines Dateisystems, im Auslagerungsbereich oder außerhalb des Dateisystems liegt. Eine Warnung wird ausgegeben, wenn der Sektor einer Datei zugeordnet ist.

>>>> fsck

boot ein bsu-Kommando starten oder SINIX laden

Nur MX 500

Mit dem Monitor-Kommando b laden Sie das Betriebssystem SINIX oder andere bsu-Kommandos in den Hauptspeicher.

Vom Einschaltmonitor aus

*
b[␣ladewert][␣programm[␣arg]...]

ladewert
ist die Summe der gesetzten Ladeparameter. Anhand dieser Parameter legen Sie fest, wie das Monitor-Kommando b das Betriebssystem oder ein bsu-Kommando lädt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch Diagnose MX 500, Anhang. Im folgenden sind nur die wichtigsten Ladeparameter erklärt:

- 0 Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Wenn Sie ein bsu-Kommando laden, bedeutet der Parameter 0, daß dieses Kommando auch ausgeführt wird.
- 1 einen Doppelpunkt ausgeben und die nachfolgende Eingabe als Name des Programms interpretieren, das in den Hauptspeicher geladen werden soll. Dieser Parameter wird nur interpretiert, wenn Sie mit b die Datei /boot laden.
- 2 Betriebssystem nur in den Ein-Benutzer-Betrieb laden. Wenn Sie ein bsu-Kommando laden, bedeutet der Parameter 2, daß dieses Kommando nicht ausgeführt wird.
- 4 den Platteninhalt vor dem Laden des Betriebssystems nicht aktualisieren; das Kommando reboot -n verwendet diesen Ladeparameter.
- 8 nach einem Systemabsturz das Betriebssystem nicht neu laden, sondern anhalten; das Kommando reboot -q verwendet diesen Ladeparameter.
- 80 das bsu-Kommando /stand/dump laden und anschließend das Betriebssystem, wenn das bsu-Kommando dump erfolgreich war.

Standard (keine Angabe): Das Kommando b übernimmt den Wert, den Sie beim letzten Monitor-Kommando wf angegeben haben. Mit dem Monitor-Kommando wf können Sie festlegen, ob das Betriebssystem nur in den Ein-Benutzer-Betrieb oder automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen werden soll. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.4.7.

programm

Name des Programmes, das geladen werden soll. Sie haben zwei Möglichkeiten, den Programmnamen anzugeben:

- in der Kommandozeile, wenn der Ladeparameter 1 nicht gesetzt ist, also der bei *ladewert* angegebene Wert gerade ist.
- erst im Anschluß an das Zeichen ':', das vom Kommando b ausgegeben wird. In diesem Fall muß der Ladeparameter 1 gesetzt sein, der bei *ladewert* angegebene Wert ist also ungerade.

Der Name des Programms wird in bsu-Darstellung angegeben, die wie folgt aussieht:

gt(gn,le)[datei]

gt Typ des Gerätetreibers:
- sd 5 1/4 Zoll sd-Plattenlaufwerke am SCSI-Bus
- xp 8 Zoll xp-Plattenlaufwerke am Multibus
- is 5 1/4 Zoll is-Plattenlaufwerke am Multibus
- ts 1/4 Zoll-Magnetbandkassetten-Laufwerk am SCSI-Bus

gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 1.2.3.

le logische Einheit; das ist die Nummer des logischen Laufwerkes oder die Nummer der Banddatei.

datei

Pfadname der ausführbaren Datei, relativ zur Wurzel des entsprechenden Dateisystems.
Bei einem Programm auf Magnetbandkassette wird *datei* nicht angegeben.

arg Argumente für das angegebene Programm. Das Kommando b reicht diese Argumente an das aufgerufene Programm weiter, es interpretiert sie nicht selbst. Sie können auch mehrere Argumente angeben, getrennt durch Leerzeichen.

Wie arbeitet b?

Das Kommando b (boot) lädt das angegebene Programm in den Speicher. Dabei gibt b die Zuordnung von Text, Daten und bss (block startet by symbol: nicht initialisierte Daten) aus. Anschließend führt b das Programm aus. Wenn das Programm beendet ist, meldet sich der Einschaltmonitor mit dem Bereitzeichen * zurück.

Beispiel

1. Das Betriebssystem soll vom Einschaltmonitor in den Ein-Benutzer-Betrieb geladen werden. Geben Sie also ein:

```
*
b 2 xp(0,0)dynix
```

2. Wenn Sie vom Einschaltmonitor aus einen Speicherabzug in das logische Laufwerk "b" einer sd-Platte schreiben wollen, dann geben Sie ein:

```
*
b 80 sd(48,0)stand/dump sd(48,1) 4000 /dev/sd0b
```

   Das Kommando b lädt also das bsu-Kommando dump und übergibt die Argumente sd(48,1), 4000 und /dev/sd0b. Der Ladeparameter 80 bedeutet, daß anschließend das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird; die Taste AUTO-BOOT muß gedrückt sein.

   Soll das Kommando b das Betriebssystem nicht neu laden, dann müssen Sie zusätzlich den Ladeparameter 8 setzen. Geben Sie also ein:

```
*
b 88 sd(48,0)stand/dump sd(48,1) 4000 /dev/sd0b
```

>>>> bootflags, dump(bsu), Abschnitt 1.2.3, Abschnitt 2.4.7

bootflags Speicherabzugs- und Ladeparameter anzeigen/ändern

Mit dem Kommando bootflags können Sie die Parameter ändern oder ausgeben, die das Laden des Betriebssystems und das Schreiben und Sichern von Speicherabzügen steuern.

Zum ersten Mal werden diese Parameter bei der Installation gesetzt. Jedesmal, wenn Sie das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden, führt die Shell-Prozedur /etc/rc das Kommando bootflags aus und setzt diese Parameter neu.

/etc/bootflags[␣schalter[␣argument]] ... [␣datei]

kein Operand
Gibt die eingestellten Parameter aus.

schalter

-o Ein bereits gesicherter Speicherabzug darf überschrieben werden. Der Parameter für Überschreiben wird gleich 1 gesetzt.

-z Die Parameter werden auf Null gesetzt.

-v Zeigt die Ladeparameter an, nachdem sie geändert wurden.

-b␣'bootgeraet'
Gibt das Gerät an, von dem der Kern oder das Betriebssystem-unabhängige Programm /stand/dump geladen werden sollen.

Der Name dieses Gerätes muß wie folgt angegeben werden:

```
gt(ln,le)
|  |  |
|  |  logisches Laufwerk
|  |
|  Nummer des physischen Plattenlaufwerks
|  an diesem Gerätetreiber
|
Gerätetreiber-Typ
```

Gerätetreiber-Typ (gt)
Hier geben Sie z.B. an:

sa für Plattenlaufwerke vom Typ MC1323 oder MC1325 oder, beim X20, vom Typ RO5090
in für Plattenlaufwerke vom Typ ME1300 oder MC1355

Nummer des Plattenlaufwerkes (ln)
Hier geben Sie z.B. an:

0 für das erste Plattenlaufwerk
1 für das zweite Plattenlaufwerk

logisches Laufwerk (le)
Hier geben Sie z.B. an:

0 für das logische Laufwerk "a"
1 für das logische Laufwerk "b" usw.

Die Hochkommata sind wegen der runden Klammern im Namen notwendig.

-d␣'dumpgeraet'
Gibt das Gerät an, auf das das Betriebssystem-unabhängige Programm /stand/dump einen Speicherabzug schreiben soll.
Die Hochkommata sind wegen der runden Klammern im Namen notwendig.

Der Name dieses Gerätes muß so angegeben werden, wie bei Schalter -b beschrieben.
Speicherabzüge sollten immer in das logische Laufwerk "b" eines Plattenlaufwerkes geschrieben werden, also lautet dieser Name allgemein: gt(0,1) oder gt(1,1).

-u␣'laufwerk'
Gibt den Namen der Gerätedatei für ein logisches Laufwerk an. In diesem logischen Laufwerk findet das Kommando /etc/savecore den Speicherabzug, den das Betriebssystem-unabhängige Programm /stand/dump geschrieben hat.
Die Hochkommata sind wegen der runden Klammern im Namen notwendig.

Es handelt sich also um dieselbe Datei wie bei Schalter -d, nur jetzt in der gewohnten SINIX-Darstellung. Der Name für dieses Laufwerk lautet also z.B. sd0b oder is0b

-s␣n

Gibt an, daß mit dem Schreiben des Speicherabzuges ab dem n-ten Sektor des logischen Laufwerkes begonnen werden soll, das Sie bei Schalter -d angegeben haben.

-f␣n

Setzt die Parameter oder löscht sie. Derzeit ist nur der Parameter für Überschreiben definiert. Für n geben Sie an:

0 wenn Sie den Parameter für Überschreiben nicht setzen wollen.

1 wenn Sie den Parameter für Überschreiben setzen wollen. Das ist gleichbedeutend mit dem Schalter -o.

datei Name der Datei, in der diese Parameter gespeichert werden sollen; diese Datei muß bereits existieren. Sie sollten diesen Operanden nicht angeben, er ist nur zu Testzwecken vorgesehen.

Standard (keine Angabe): Das Kommando bootflags speichert die Parameter in der Datei /dev/clock. Sie sollten dies nicht ändern. Bei einem Rechner des Typs MX 500 existiert diese Datei nicht.

Hinweis

Das Betriebssystem-unabhängige Programm /stand/dump schreibt Speicherabzüge in das angegebene Laufwerk. Zur Datensicherung verwenden Sie das Kommando /etc/dump.

Vorsicht

Wenn Sie für dumpgeraet ein logisches Laufwerk angeben, das ein Dateisystem enthält, dann ist dieses Dateisystem nach einem Speicherabzug zerstört.

Dateien

/dev/clock Batterie-gepufferter Speicher (RAM) für die Parameter. Diese Datei darf nur vom Kommado bootflags bearbeitet werden. Bei einem Rechner des Typs MX 500 existiert diese Datei nicht.

Beispiel

Die Shell-Prozedur /etc/rc.local enthält z.B. die folgende Kommandozeile:

```
/etc/bootflags -zo -b 'in(0,0)' -d 'in(0,1)' -s 8192 -u isOb  (Eintrag für MX 300)
```

Mit diesem Kommando setzen Sie die Parameter wie folgt:

- Der Schalter -z bedeutet: Die früher gesetzten Parameter werden auf Null gesetzt.
- Der Schalter -o bedeutet, daß ein Speicherabzug, der bereits früher im angegebenen logischen Laufwerk "b" gesichert ist, überschrieben wird.
- Der Kern und das Programm /stand/dump werden vom ersten logischen Laufwerk des ersten Plattenlaufwerkes geladen. Der dazugehörige Gerätetreiber ist vom Typ in. Auf diesem logischen Laufwerk befinden sich die entsprechenden Dateien /vmunix und /stand/dump.
- Der Speicherabzug wird auf das zweite logische Laufwerk desselben Plattenlaufwerkes geschrieben.
- Der Speicherabzug wird ab Sektor Nummer 8192 dieses logischen Laufwerkes geschrieben. Ein Sektor ist 512 Byte groß, also wird der Bereich von 0 bis 4 Mbyte nicht überschrieben.

Beachten Sie hier bitte die Anführungszeichen; sie fassen die Zuweisungsargumente zusammen.

>>>> savecore, Abschnitt 2.4

bootflags Ladeparameter anzeigen/ändern

Mit dem Kommando bootflags können Sie die Parameter ändern oder ausgeben, die das Laden des Betriebssystems und das Schreiben und Sichern von Speicherabzügen steuern.

Zum ersten Mal werden diese Parameter bei der Installation gesetzt. Jedesmal, wenn Sie das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden, führt die Shell-Prozedur /etc/rc.local das Kommando bootflags aus und setzt die dump-Parameter neu.

Sie sollten das Kommando bootflags nur aufrufen, wenn Sie wissen wollen, welche Ladeparameter gesetzt sind.

/etc/bootflags[␣**-p**][␣**-c**][␣**-v**][␣'ladeparameter = wert']...

kein Operand
: Das Kommando bootflags gibt die gesetzten Ladeparameter aus.

-v
: Zeigt die Ladeparameter an, nachdem sie geändert wurden.

-p
: Dieser Parameter ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen vorhanden. Er hat keine Bedeutung. Sie können ihn weglassen.

'ladeparameter = wert'
: Mit dieser Zuweisung setzen Sie die Ladeparameter. Jede Zuweisung muß in Hochkommata eingeschlossen sein. Die folgenden Ladeparameter gibt es:

n0 = zeichenfolge

Hier ändern Sie den Namen der Datei, von der das Betriebssystem vom Einschaltmonitor aus geladen wird.

Der Name wird in bsu-Darstellung angegeben:

gt(gn,0)datei

gt Typ des Gerätetreibers; hier geben Sie an
- is Dateisystem / (root) auf der ersten is-Platte
- sd Dateisystem / (root) auf der ersten sd-Platte
- xp Dateisystem / (root) auf der ersten xp-Platte

gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 1.2.3.

datei
Pfadname der Datei, die den Betriebssystemkern enthält, relativ zur Wurzel des Dateisystems / (root).

n1 = zeichenfolge

Hier ändern Sie den Namen der Datei, die das bsu-Kommando dump enthält, und die Argumente, mit denen das bsu-Kommando dump einen Speicherabzug sichert.

Der Name wird in bsu-Darstellung angegeben:

gt(gn,0)stand/dump

gt Typ des Gerätetreibers; hier geben Sie an
- is Dateisystem / (root) auf der ersten is-Platte
- sd Dateisystem / (root) auf der ersten sd-Platte
- xp Dateisystem / (root) auf der ersten xp-Platte

gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 1.2.3.

datei
Pfadname der Datei, die das bsu-Kommando dump enthält, relativ zur Wurzel des Dateisystems / (root).

Auf den Dateinamen folgen die Argumente für das bsu-Kommando dump. Weitere Informationen hierzu finden Sie bei der Beschreibung dieses Kommandos.

f = n Ändert die Parameter für das Laden des Betriebssystems. Für *n* geben Sie an:

0 Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden
2 Betriebssystem automatisch in den Ein-Benutzer-Betrieb laden

Weitere Informationen finden Sie bei der Beschreibung des bsu-Kommandos boot.

ra0 = 0 Der Betriebssystemkern wird ab Adresse 0 in den Hauptspeicher geschrieben. Diesen Wert sollten Sie nicht ändern.

ra1 = n Das bsu-Kommando dump wird bis Adresse n gespeichert. Die Anfangs-Adresse wird intern ausgerechnet. Für n muß die Textgröße des Betriebssystems angegeben werden. Wenn Sie den Wert sedezimal angeben, muß ihm '0x' vorausgehen.

Diese Angabe hat zur Folge, daß nur der Textbereich des Kerns überschrieben wird, nicht aber wichtige Daten.

Dateien

/dev/smemco Gerätedatei für den SCED-Speicher

Beispiel

```
bootflags 'n1=sd(48,0)stand/dump sd(48,1) 4000 /dev/sd0b' \
          'ra1=0x5e800'
```

Dieses Kommando ändert die Ladeparameter wie folgt:

- Das bsu-Kommando dump wird von der ersten sd-Platte in den Hauptspeicher geladen, der Inhalt der Datei stand/dump wird bis Adresse 0x5e800 geschrieben (diese Adresse ist abhängig von der Größe des Systemkerns).
- Das bsu-Kommando dump schreibt den Speicherabzug in das logische Laufwerk "b" dieser Platte ab Sektor 4000.

>>>> boot, dump(bsu), Abschnitt 2.2

cat bsu-Kommando zur Ausgabe von Dateien

Nur MX 500

Das bsu-Kommando cat fordert einen Dateinamen in bsu-Darstellung an und gibt den Inhalt der Datei auf die Konsole aus. Anschließend meldet sich der Einschaltmonitor mit dem Bereitzeichen '*' zurück.

Mit diesem Kommando können Sie sich beispielsweise das Inhaltsverzeichnis des Installationsbandes ansehen.

Vom Einschaltmonitor aus

```
*
b␣0␣gt(gn,0)stand/cat
```

gt(gn,0) Name des logischen Plattenlaufwerkes in bsu-Darstellung, das das Dateisystem / (root) enthält, z.B. xp(0,0), oder Datei Nummer 3 auf dem Installationsband, also ts(32,3). Wenn Sie cat vom Installationsband laden, entfällt die Angabe stand/cat.

Nachdem das bsu-Kommando cat geladen ist, fordert es den Namen der Datei in bsu-Darstellung an, die ausgegeben werden soll:

File: gt(gn,le)[datei]

gt(gn,le)[datei]
diese Datei soll ausgegeben werden. Der Name wird in bsu-Darstellung angegeben:

- gt Typ des Gerätetreibers:
  - is 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
  - sd 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am SCSI-Bus
  - ts 1/4 Zoll-Magnetbandkassetten-Laufwerk am SCSI-Bus
  - xp 8 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
- gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 1.2.3.
- le logische Einheit; das ist die Nummer des logischen Laufwerkes oder die Nummer der Banddatei.
- datei
  Pfadname der gewünschten Datei, relativ zur Wurzel des entsprechenden Dateisystems.
  Bei einem Programm auf Magnetbandkassette wird *datei* nicht angegeben.

Beispiel

Wenn Sie sich das Inhaltverzeichnis des Installationsbandes ansehen wollen, geben Sie ein:

```
*
b 0 ts(32,3)
```

Jetzt wird das bsu-Kommando cat in den Hauptspeicher geladen.

```
File: ts(32,2)
```

Die Datei 3 auf dem Installationsband enthält das bsu-Kommando cat, die Datei 1 das Inhaltsverzeichnis des Installationsbandes.

>>>> cat, boot(bsu), ls(bsu)

catman die cat-Dateien für die Kommandobeschreibungen erzeugen

Das Kommando catman erzeugt die vorformatierte Ausgabe der Online-Kommandobeschreibung aus Eingabe-Dateien im nroff-Format. Diese vorformatierten Dateien schreibt catman in das Dateiverzeichnis /usr/man/cat?.

/usr/etc/catman[␣**-p**][␣**-n**][␣**-w**][␣kapitel...]

kein Operand
: Jede Seite der Kommandobeschreibung wird geprüft und die Seiten, deren vorformatierte Ausgaben fehlen oder nicht mehr aktuell sind, werden neu erstellt. Falls irgendwelche Änderungen vorgenommen werden, erstellt catman die Datei /usr/lib/whatis neu. Diese Datei enthält das vollständige Inhaltsverzeichnis der Online-Kommandobeschreibung.

-n
: die Datei /usr/lib/whatis wird nicht erzeugt

-p
: gibt aus, was getan werden würde, ohne es auszuführen

-w
: damit wird nur die Datei /usr/lib/whatis erstellt. Die Kommandobeschreibung wird nicht neu formatiert.

kapitel...
: Ist ein Parameter angegeben, der nicht mit einem '-' beginnt, wird er interpretiert als Liste von Kapiteln der Online-Kommandobeschreibung; diese Kapitel werden bearbeitet. Die Kapitel-Dateien müssen im Dateiverzeichnis /usr/man/man? stehen und ihr Inhalt muß dem nroff-Format entsprechen.

Vorsicht

In Vollmondnächten verhält sich catman etwas sonderbar.

Dateien

/usr/man/man?/*.*	Abschnitte der Kommandobeschreibung im nroff-Format, die von catman formatiert werden sollen.
/usr/man/cat?/*.*	vorformatierte Seiten der Kommandobeschreibung
/usr/lib/makewhatis	Kommandos zur Erzeugung der Datei whatis
/usr/lib/whatis	vollständiges Inhaltsverzeichnis der Kommandobeschreibung

Beispiel

```
# /usr/etc/catman 123
```

Nur die Kapitel 1, 2 und 3 der Kommandobeschreibung werden bearbeitet.

>>>> man

cedpw die Datei /etc/passwd bearbeiten

Das Kommando cedpw ruft die Datei /etc/passwd mit dem Editor ced auf und stellt sicher, daß während der Bearbeitung der Datei kein anderer Benutzer oder Prozeß die Datei /etc/passwd ändern kann.

Alle Änderungen an der Datei /etc/passwd schreibt cedpw zunächst in die Datei /etc/ptmp. Erst wenn der Eintrag für "root" auf Richtigkeit geprüft ist, werden alle Änderungen in die Datei /etc/passwd übernommen. Das Kommando cedpw verhindert also, daß ein "verstümmelter" Eintrag für "root" in die Datei /etc/passwd gerät.

/etc/cedpw

Hinweis

Sie sollten auf die Datei /etc/passwd nur über die Funktionen des Menüsystems, also unter der Benutzerkennung "admin" zugreifen.

Das Kommando cedpw ist eine Shell-Prozedur. Diese Shell-Prozedur weist der Shell-Variablen EDITOR den Wert 'ced' zu und ruft anschließend das Kommando vipw auf. Das Kommando vipw liest die Variable EDITOR und ruft deshalb für die Bearbeitung der Datei /etc/passwd den Editor ced auf.

Fehlermeldungen

vipw: password file busy
Die Datei /etc/passwd wird bereits bearbeitet. Versuchen Sie es später noch einmal.

Dateien

/etc/ptmp

>>>> ced, chfn, chsh, passwd, vipw, Kapitel 6

chown einer Datei einen neuen Eigentümer geben

Mit dem Kommando chown geben Sie einer Datei oder einem Dateiverzeichnis einen neuen Eigentümer. Sie können dieses Kommando nur als Systemverwalter ausführen.

/etc/chown[␣**-f**]␣name␣datei...

-f chown gibt keine Fehlermeldungen aus (force).

name
Benutzerkennung oder Benutzernummer (UID) des neuen Eigentümers. Die Benutzerkennung bzw. die Benutzernummer (UID) muß in der Datei /etc/passwd eingetragen sein.

datei...
Datei, die einen neuen Eigentümer erhalten soll. Sie können auch Dateiverzeichnisse angeben. Mehrere Angaben werden durch Leerzeichen voneinander getrennt.

Dateien

/etc/group	enthält alle eingerichteten Benutzergruppen
/etc/passwd	enthält alle eingerichteten Benutzerkennungen

>>>> chgrp

cron periodische Tätigkeiten anstoßen

Der Prozeß cron führt zu festgelegten Zeiten Kommandos für Routinearbeiten aus. Routinearbeiten sind z.B. das Löschen temporärer Dateien oder Arbeiten zur Datensicherung.

/etc/cron

Jedes der drei Universen verfügt über einen eigenen Prozeß cron; die Datei /etc/cron ist ein bedingter symbolischer Verweis:

- /etc/.cron im ucb-Universum
- /usr/sie_root/etc/cron im sie-Universum
- /usr/att/etc/cron im xopen-Universum

Wie arbeitet der Prozeß cron?

Für jedes Universum ist also ein eigener Prozeß cron aktiv. Diese Prozesse werden beim Übergang in den Mehr-Benutzer-Betrieb gestartet. Die Shell-Prozedur /etc/rc enthält dazu die folgenden Zeilen:

```
xopen sh /etc/rc.sys5
:
sie sh /etc/rc.sie
:
/etc/cron &
```

Zuerst ruft /etc/rc die Shell-Prozedur /etc/rc.sys5 im xopen-Universum auf; diese Shell-Prozedur startet den Prozeß /usr/att/etc/cron. Anschließend ruft /etc/rc die Shell-Prozedur /etc/rc.sie im sie-Universum auf; diese Shell-Prozedur startet den Prozeß /usr/sie_root/etc/cron. Zuletzt startet /etc/rc den Prozeß /etc/cron im ucb-Universum.

Diese Prozesse sind solange aktiv, bis Sie mit dem Kommando shutdown den Mehr-Benutzer-Betrieb oder das Betriebssystem beenden. Sie sollten daher /etc/cron nicht nochmals starten.

In dem entsprechenden Universum führt jeder Prozeß cron nach den Anweisungen in der entsprechenden "crontab"-Datei Kommandos zum angegebenen Zeitpunkt aus:

- /etc/cron liest die Datei /usr/.lib/crontab und führt die dort eingetragenen Kommandos im ucb-Universum aus.
- /usr/att/etc/cron liest die Dateien im Dateiverzeichnis /usr/att/usr/spool/cron/crontabs und führt die dort eingetragenen Kommandos im xopen-Universum aus. Diese Dateien sind benutzerspezifisch und werden mit dem xopen-Kommando crontab erzeugt. Weitere Informationen zu diesem Kommando finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Kommandos.
- /usr/sie_root/etc/cron liest die Datei /usr/sie_root/usr/lib/crontab und führt die dort eingetragenen Kommandos im sie-Universum aus.

Jeder Prozeß cron überprüft im Minutenabstand, ob sich das Änderungsdatum der entsprechenden "crontab"-Datei seit dem letzten Zugriff verändert hat. Wenn ja, liest cron diese Datei neu. Beachten Sie dabei, daß z.B. das Kommando mv das Änderungsdatum nicht verändert.

Aufbau der "crontab"-Dateien

Die "crontab"-Dateien im ucb- und sie-Universum sind gleich aufgebaut. Jede "crontab"-Datei ist eine Tabelle, die aus Zeilen zu je sechs Feldern besteht. Die einzelnen Felder sind durch Leerzeichen oder Tabulatoren voneinander getrennt. Eine Zeile in der "crontab"-Datei hat folgendes Format:

Feld 1	2	3	4	5	6
Minute	Stunde	Tag im Monat	Monat	Tag der Woche	Kommando

.
.

Die Felder 1 bis 5 legen die Zeit fest, zu der cron das im Feld 6 stehende Kommando ausführen soll.

Minute	Mögliche Angaben: 0-59
Stunde	Mögliche Angaben: 0-23
Tag im Monat	Mögliche Angaben: 1-31
Monat	Mögliche Angaben: 1-12

Tag der Woche — Mögliche Angaben: 1-7, Montag = 1 usw.

Kommando — Absoluter Pfadname des Kommandos, das durch cron zur festgelegten Zeit ausgeführt werden soll.

In der Datei /usr/.lib/crontab, also im ucb-Universum interpretiert die Shell ein %-Zeichen in diesem Feld als "Neue Zeile"-Zeichen. Nur der Teil des Kommandofeldes bis zum ersten %-Zeichen oder "Neue Zeile"-Zeichen wird von der Shell ausgeführt. Der Rest dieses Feldes wird dem Kommando als Standard-Eingabe übergeben.

Sie müssen nur aufpassen, daß das Kommando zu dem Universum paßt, in dem es von cron ausgeführt wird. Sie können auch mehrere Kommandos angeben, getrennt durch das Zeichen ';'.

Die Felder 1 bis 5 können folgende Einträge enthalten:

n — Eine Zahl im gültigen Bereich.

n-n — Eine Bereichsangabe

* — Ein Stern, der alle Werte im zulässigen Bereich umfaßt.

Die Datei crontab kann beliebig viele Kommentarzeilen, aber keine Leerzeilen enthalten. Eine Kommentarzeile muß in Spalte 1 das Zeichen #enthalten.

Hinweis

Wenn Sie einen Tag im Monat und einen Tag der Woche angeben, führt cron das angegebene Kommando nur aus, falls sich beide Angaben decken. Sie tragen beispielsweise bei Tag im Monat 13 und bei Tag der Woche 5 ein. Dann wird das angegebene Kommando nur an einem Freitag, den 13. ausgeführt.

Dateien

/usr/.lib/crontab "crontab"-Datei für ucb-Universum
/usr/sie_root/usr/lib/crontab
"crontab"-Datei für sie-Universum
/usr/att/usr/spool/cron/crontabs/*
benutzerspezifische "crontab"-Dateien für xopen-Universum

Beispiel

Eine typische Datei /usr/.lib/crontab mit erklärenden Kommentarzeilen könnte so aussehen:

```
# *  =alle erlaubten Werte
# n-n=Bereich von Werten
# n,n=Liste von Werten
#
# minute  hour  day/month  month  day/week  program
#
     0      0       *        *       *     /etc/daily.backup
#
     0      5       *        *      1-5    /bin/cp /usr/adm/sus /etc/xsu
#
     0      5       *        *       5     /usr/bin/rmjunk
```

Erklärung der Beispieltabelle:

Das Kommando /etc/daily.backup wird an allen Tagen der Woche um Mitternacht (00.00 Uhr) aufgerufen.
Das Kommando /bin/cp wird von montags bis freitags jeweils um 5 Uhr gestartet.
Das Programm /usr/bin/rmjunk wird jeden Freitag um 5 Uhr gestartet.
Alle Kommandos werden im ucb-Universum ausgeführt.

>>>> crontab (att)

dcheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen

Das Kommando dcheck überprüft die Dateiverzeichnisse eines Dateisystems. Es stellt bei jedem Indexeintrag fest, wie oft die zugehörige Indexnummer in den Dateiverzeichnissen des Dateisystems auftritt und vergleicht diese Zahl mit dem Verweiszähler des untersuchten Indexeintrages. Abweichungen werden gemeldet.

Hinweis

Verwenden Sie bitte zur Überprüfung Ihrer Dateisysteme das Kommando fsck. Dieses Kommando überprüft auch die Indexeinträge.

Vor dem Aufruf

Das Kommando dcheck liest die Indexeinträge in zwei Durchgängen. Deshalb darf das Dateisystem, das Sie überprüfen wollen, nicht aktiv sein.

Bevor Sie das Kommando dcheck aufrufen, sollten Sie deshalb dieses Dateisystem mit dem Kommando umount aushängen. Wir empfehlen Ihnen außerdem, den Ein-Benutzer-Betrieb aufzurufen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird ueberprueft'
# /etc/umount -a
```

Beim Kommando umount können Sie statt Schalter -a das gewünschte Dateisystem angeben. Dann wird nur dieses Dateisystem ausgehängt.

/usr/etc/dcheck[␣**-i**␣inummmer ...]␣dateisystem

-i␣inummer ...
: Indexnummer, die überprüft werden soll. Sie können auch mehrere Indexnummern angeben, getrennt durch Leerzeichen. Wenn dcheck eine dieser Indexnummern im angegebenen Dateisystem findet, meldet das Kommando die angegebene Indexnummer, die Indexnummer des Dateiverzeichnisses und den Namen der Datei. Stößt dcheck bei einer angegebenen Indexnummer auf Fehler, so erhalten Sie eine entsprechende Meldung.

Standard (keine Angabe): Alle Indexnummern des angegebenen Dateisystems werden überprüft.

dateisystem
Name des Dateisystems, das überprüft werden soll. Das ist der Name der Gerätedatei für das entsprechende logische Laufwerk.

Fehlermeldungen

Das Kommando dcheck gibt an:

1. Ob Dateien eingerichtet sind, deren Verweiszähler auf Null steht und die in keinem Dateiverzeichnis eingetragen sind.
2. Ob mehr Einträge als Verweise vorhanden sind.
3. Ob mehr Verweise als Einträge vorhanden sind.

Gefährlich ist nur, wenn es mehr Einträge als Verweise gibt:
Werden Einträge gelöscht, dann steht der Verweiszähler auf Null, d.h. die restlichen Einträge sind nicht mehr zugeordnet. Diese Einträge sollten gelöscht werden. In den beiden anderen Fällen geht höchstens etwas Platz auf der Platte verloren.

Beispiel

```
# /usr/etc/dcheck -i 40 84 181 /dev/ris0a
/dev/ris0a:
40 arg; 9/disklabel
40 arg; 9/disktype
40 arg; 9/disksize
84 arg; 2/sinix
181 arg; 2/bin
```

Das Kommando dcheck überprüft die Indexnummern 40, 84 und 181 im Dateisystem / (root).

- Indexnummer 40: dcheck findet drei Einträge im Dateiverzeichnis, das die Indexnummer 9 trägt, also in /etc: Die Dateien disklabel, disktype und disksize. Der Verweiszähler ist richtig.
- Indexnummer 84: dcheck findet einen Eintrag im Dateiverzeichnis, das die Indexnummer 2 trägt, also in /: Die Datei sinix. Der Verweiszähler ist richtig.
- Indexnummer 181: dcheck findet einen Eintrag im Dateiverzeichnis, das die Indexnummer 2 trägt, also in /: Das Dateiverzeichnis bin. Der Verweiszähler ist richtig.

>>>> fs, fsck, icheck, ncheck

disklabel Platteninformationen oder Boot-Programm auf Platte schreiben

Das Kommando disklabel beschreibt den Sektor 0 eines Plattenlaufwerkes mit Informationen über den Aufbau dieses Plattenlaufwerkes und mit einem Boot-Programm. Das Kommando disklabel entnimmt:

- die Platteninformationen der Datei /etc/disktab.
- das Standard-Boot-Programm der Datei /stand/bootwn*.x. Dieses Boot-Programm ist für Platten erforderlich, von denen das Betriebssystem geladen wird.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando disklabel ausführen können, müssen Sie für das gewünschte Plattenlaufwerk die Gerätedatei einrichten, mit der Sie das logische Laufwerk "c" zeichenorientiert ansprechen. Dazu verwenden Sie das Kommando /etc/mknod:

```
# /etc/mknod /dev/r???c c n k
                       |  |  |
                       |  |  Gerätenummer (minor device number)
                       |  |  des logischen Laufwerks "c".
                       |  |
                       |  Gerätetreibernummer (major device
                       |  number) des Gerätetreibers für direk-
                       |  ten Zugriff auf dieses Plattenlaufwerk.
                       |
                       zeichenorientierter Zugriff (raw device)
                |
                Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das
                logische Laufwerk "c" (raw device)
```

Die Gerätetreibernummer entnehmen Sie den Einträgen im Dateiverzeichnis /dev. Für jedes Plattenlaufwerk gibt es zwei verschiedene Treiberprogramme, eines für blockorientierten und eines für direkten (zeichenorientierten) Zugriff.

Die Gerätenummer eines logischen Laufwerkes "c" kann sein:

2 beim logischen Laufwerk "c" des ersten Plattenlaufwerkes
10 beim logischen Laufwerk "c" des zweiten Plattenlaufwerkes

Diese Angaben beziehen sich auf Plattenlaufwerke des Typs MC1323, MC1325, ME1300, MC1355 und RO5090.

/etc/disklabel␣laufwerk[␣**-l**][␣**-f**␣boot][␣**-p**␣swapgeraet]

laufwerk
: Name des logischen Laufwerkes "c" des gewünschten Plattenlaufwerkes. Das ist die entsprechende Gerätedatei für zeichenorientierten Zugriff.

-l
: Nur die Platteninformation wird geschrieben, aber kein Boot-Programm.

-f␣boot
: Das angegebene Boot-Programm wird statt /stand/bootwn*.x in Sektor 0 geschrieben. Die Platteninformationen werden ebenfalls geschrieben.

-p␣swapgeraet
: Gibt an, daß dieses logische Laufwerk zum Auslagern bzw. für Seitenwechsel verwendet werden soll. Nachdem das Kommando disklabel den Sektor 0 beschrieben hat, stellt es mit dem Systemaufruf swapon diesen Auslagerungsbereich automatisch bereit.

  Sie können nur ein logisches Laufwerk "b" angeben.

Nach dem Aufruf

Nach dem Aufruf müssen Sie diese Gerätedatei unbedingt wieder löschen. Das logische Laufwerk "c" eines Plattenlaufwerkes überdeckt nicht nur alle anderen logischen Laufwerke, sondern auch den Sektor 0 und die Informationen über fehlerhafte Sektoren am Ende der Platte. Sie dürfen das logische Laufwerk "c" also nicht für ein Dateisystem verwenden, denn sonst zerstören Sie nicht nur die dort gespeicherten Daten, sondern auch die Fehlstellenliste!

Hinweis

Das Kommando disklabel müssen Sie immer mit dem absoluten Pfadnamen aufrufen, auch dann, wenn Ihre Shell-Variable PATH den Pfad /etc enthält.

Dateien

/etc/disktab	enthält Informationen über die Plattengeometrie und die Einteilung in logische Laufwerke
/stand/bootwn*.x	Boot-Programme
/dev	informiert über die Gerätetreibernummer

>>>> disksize, disktype, installsys, mknod

disksize Kapazität eines Plattenlaufwerkes ausgeben

Das Kommando disksize gibt aus, welche Kapazität in Mbyte das angegebene, formatierte Plattenlaufwerk hat. Die dazu notwendigen Informationen findet das Kommando disksize:

- In Sektor 0 des angegebenen Plattenlaufwerkes oder
- in der Datei /etc/disktab, wenn der Sektor 0 leer ist.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando disksize ausführen können, müssen Sie für das gewünschte Plattenlaufwerk die Gerätedatei einrichten, mit der Sie das logische Laufwerk "c" zeichenorientiert ansprechen. Dazu verwenden Sie das Kommando /etc/mknod:

```
# /etc/mknod /dev/r???c c n k
                       |  |  |
                       |  |  Gerätenummer (minor device number)
                       |  |  des logischen Laufwerks "c".
                       |  |
                       |  Gerätetreibernummer (major device
                       |  number) des Gerätetreibers für direk-
                       |  ten Zugriff auf dieses Plattenlaufwerk.
                       |
                       zeichenorientierter Zugriff (raw device)
                       |
                       Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das
                       logische Laufwerk "c" (raw device)
```

Die Gerätetreibernummer entnehmen Sie den Einträgen im Dateiverzeichnis /dev. Für jedes Plattenlaufwerk gibt es zwei verschiedene Treiberprogramme, eines für blockorientierten und eines für direkten (zeichenorientierten) Zugriff.

Die Gerätenummer eines logischen Laufwerkes "c" kann sein:

2 beim logischen Laufwerk "c" des ersten Plattenlaufwerkes
10 beim logischen Laufwerk "c" des zweiten Plattenlaufwerkes

Diese Angaben beziehen sich auf Plattenlaufwerke des Typs MC1323, MC1325, ME1300, MC1355 und RO5090.

/etc/disksize laufwerk

laufwerk
Name des logischen Laufwerkes "c" des gewünschten Plattenlaufwerkes. Das ist die entsprechende Gerätedatei für zeichenorientierten Zugriff.

Nach dem Aufruf

Nach dem Aufruf müssen Sie diese Gerätedatei unbedingt wieder löschen. Das logische Laufwerk "c" eines Plattenlaufwerkes überdeckt nicht nur alle anderen logischen Laufwerke, sondern auch den Sektor 0 und die Informationen über fehlerhafte Sektoren am Ende der Platte. Sie dürfen das logische Laufwerk "c" also nicht für ein Dateisystem verwenden, denn sonst zerstören Sie nicht nur die dort gespeicherten Daten, sondern auch die Fehlstellenliste!

Hinweis

Das Kommando disksize müssen Sie immer mit dem absoluten Pfadnamen aufrufen, auch dann, wenn Ihre Shell-Variable PATH den Pfad /etc enthält.

Dateien

/etc/disktab	enthält Informationen über die Plattengeometrie und die Einteilung in logische Laufwerke
/dev	informiert über die Gerätetreibernummer

>>>> disklabel, disktype, mknod, showblk0

disktype Typ eines Plattenlaufwerkes ausgeben

Das Kommando disktype gibt den Typ des angegebenen Plattenlaufwerkes aus. Die dazu notwendigen Informationen findet das Kommando disktype:

- In Sektor 0 des angegebenen Plattenlaufwerkes oder
- in der Datei /etc/disktab, wenn der Sektor 0 leer ist.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando disktype ausführen können, müssen Sie für das gewünschte Plattenlaufwerk die Gerätedatei einrichten, mit der Sie das logische Laufwerk "c" zeichenorientiert ansprechen. Dazu verwenden Sie das Kommando /etc/mknod:

```
# /etc/mknod /dev/r???c c n k
                       | | |
                       | | Gerätenummer (minor device number)
                       | | des logischen Laufwerks "c".
                       | |
                       | Gerätetreibernummer (major device
                       | number) des Gerätetreibers für direk-
                       | ten Zugriff auf dieses Plattenlaufwerk.
                       |
                       zeichenorientierter Zugriff (raw device)
                       |
                       Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das
                       logische Laufwerk "c" (raw device)
```

Die Gerätetreibernummer entnehmen Sie den Einträgen im Dateiverzeichnis /dev. Für jedes Plattenlaufwerk gibt es zwei verschiedene Treiberprogramme, eines für blockorientierten und eines für direkten (zeichenorientierten) Zugriff.

Die Gerätenummer eines logischen Laufwerkes "c" kann sein:

2 beim logischen Laufwerk "c" des ersten Plattenlaufwerkes
10 beim logischen Laufwerk "c" des zweiten Plattenlaufwerkes

Diese Angaben beziehen sich auf Plattenlaufwerke des Typs MC1323, MC1325, ME1300, MC1355 und RO5090.

/etc/disktype laufwerk

laufwerk
Name des logischen Laufwerkes "c" des gewünschten Plattenlaufwerkes. Das ist die entsprechende Gerätedatei für zeichenorientierten Zugriff.

Nach dem Aufruf

Nach dem Aufruf müssen Sie diese Gerätedatei unbedingt wieder löschen. Das logische laufwerk "c" eines Plattenlaufwerkes überdeckt nicht nur alle anderen logischen Laufwerke, sondern auch den Sektor 0 und die Informationen über fehlerhafte Sektoren am Ende der Platte. Sie dürfen das logische Laufwerk "c" also nicht für ein Dateisystem verwenden, denn sonst zerstören Sie nicht nur die dort gespeicherten Daten, sondern auch die Fehlstellenliste!

Hinweis

Das Kommando disktype müssen Sie immer mit dem absoluten Pfadnamen aufrufen, auch dann, wenn Ihre Shell-Variable PATH den Pfad /etc enthält.

Dateien

/etc/disktab	enthält Informationen über die Plattengeometrie und die Einteilung in logische Laufwerke
/dev	informiert über die Gerätetreibernummer

>>>> disklabel, disksize, mknod, showblk0

dmesg System-Meldungen ausgeben

Das Kommando dmesg liest die System-Meldungen im Meldungspuffer /usr/adm/msgbuf und gibt sie chronologisch aus. Das Betriebssystem meldet an der Konsole, wenn z.B. Hardware-Fehler auftreten oder System-Tabellen überlaufen. Die Meldung auf der Konsole wird gleichzeitig im zyklischen Meldungspuffer gespeichert.

/etc/dmesg[␣-]

kein Schalter
Inhalt des Meldungspuffers chronologisch ausgeben.

– Nur die System-Meldungen ausgeben, die seit dem letzten Aufruf des Kommandos dmesg aufgetreten sind.

Vorsicht

Die Kapazität des Meldungspuffers ist begrenzt. Der Puffer wird fortlaufend beschrieben. Ist das Datei-Ende erreicht, dann wird der Rest der Meldung bzw. die nächste Meldung ab Datei-Anfang weitergeschrieben. Eine früher dort eingetragene Meldung wird dabei überschrieben. Die Datei /usr/adm/msgbuf ist also ein zyklischer Puffer.

Fehler-Meldungen, die unmittelbar vor einem Systemabsturz erzeugt werden, werden nie eingetragen.

Dateien

/usr/adm/messages	Fehler-Protokoll (falls nicht umbenannt)
/usr/adm/msgbuf	zyklischer Meldungspuffer

Beispiel

Der Systemprozeß cron führt alle 10 Minuten das folgende Kommando aus:

```
/etc/dmesg - >> /usr/adm/messages
```

Das Kommando dmesg trägt also in die Datei /usr/adm/messages im 10 Minuten-Abstand alle neu aufgetretenen System-Meldungen ein, ohne den bisherigen Inhalt zu überschreiben. Auf diese Weise erhalten Sie ein Fehler-Protokoll.
Da dmesg nur im 10 Minuten-Abstand aufgerufen wird, ist nicht garantiert, daß alle Meldungen protokolliert werden.

Dieser Kommando-Aufruf steht in der Datei /usr/.lib/crontab.

>>>> cron

dump ein Dateisystem sichern

Das Kommando dump sichert alle Dateien eines Dateisystems auf Magnetband oder Magnetbandkassette, die seit einem bestimmten Zeitpunkt geändert oder neu erstellt wurden. Mit dem Kommando dump können Sie nur Dateisysteme, aber nicht einzelne Dateien sichern.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie ein Dateisystem mit dem Kommando dump sichern können, müssen Sie folgendes erledigen.

1. Rufen Sie den Ein-Benutzer-Betrieb auf:

   ```
   # /etc/shutdown +5 'Datensicherung'
   ```

2. Hängen Sie das Dateisystem aus:

   ```
   # /etc/umount -a
   ```

   Statt Schalter -a können Sie auch das gewünschte Dateisystem angeben. Dann hängt umount nur dieses Dateisystem aus.

3. Überprüfen Sie die Konsistenz des Dateisystems:

   ```
   # /etc/fsck dateisystem
   ```

Nur so kann das Kommando dump fehlerfrei arbeiten.

/etc/dump[␣stufe][schalter...][␣argument ...][␣dateisystem]

stufe

Eine Ziffer zwischen 0 und 9 für die Sicherungsstufe.
Sicherungsstufe 0 bedeutet, daß das angegebene Dateisystem vollständig gesichert wird.
Sicherungsstufe *k* mit *k* ungleich 0 bedeutet, daß alle Dateien des angegebenen Dateisystems gesichert werden, die sich seit der letzten Sicherung auf Stufe *k-1* oder darunter verändert haben oder neu erstellt wurden. Das Datum zusammen mit der Sicherungsstufe und dem Namen des Dateisystems steht in der Datei /etc/dumpdates. Falls diese Datei noch keinen Eintrag enthält oder falls dieses Dateisystem noch nicht auf einer Stufe kleiner *k* gesichert wurde, wird das Datum auf den Beginn der Zeitrechnung gesetzt. So erklärt sich, warum bei Stufe 0 das angegebene Dateisystem vollständig gesichert wird.

Standard (keine Angabe): 9 für die Sicherungsstufe 9.

schalter

Die ausgewählten Schalter werden ohne Leerzeichen an die Ziffer für die Sicherungsstufe angefügt. Argumente für einzelne Schalter werden in der Reihenfolge der Schalter im Anschluß an diese Zeichenfolge angegeben.

Standard (keine Angabe): Automatisch ist Schalter u gesetzt.

f Schreibt die Sicherung in die in argument angegebene Datei und nicht auf Band. Geben Sie als Argument "-" an, so schreibt dump auf die Standardausgabe.

Standard (keine Angabe): /dev/rmt0, das ist die Gerätedatei für das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk.

u Aktualisiert die Datei /etc/dumpdates, falls die Sicherung erfolgreich ausgeführt wurde. Für jeden Sicherungslauf mit dem Schalter u enthält diese Datei einen einzeiligen Eintrag wie folgt:

Dateisystem, Sicherungsstufe, Datum der Sicherung im ctime-Format

Jeder Benutzer kann diese Datei lesen. Als Systemverwalter können Sie die Einträge in dieser Datei auch bearbeiten.

s Länge des Sicherungsbandes in Fuß.
Das Kommando dump interpretiert das zugehörige Argument als Länge des Sicherungsbandes. Aus dieser Angabe berechnet dump, wieviele Bänder für die Sicherung des angegebenen Dateisystems nötig sind und fordert jeweils das Nachfolgeband an. Dabei numeriert das Kommando dump alle Bänder durch, die die Sicherung eines Dateisystems enthalten, beginnend bei 1.

Standard (keine Angabe): 2300 Fuß

c Magnetbandkassette wird als Sicherungsband verwendet.
In diesem Fall berechnet dump die Bandlänge entsprechend und fordert rechtzeitig zusätzliche Magnetbandkassetten an.

Hinweis

Der Schalter c bedeutet für /etc/dump, daß das Sicherungsband eine 45-Megabyte-Magnetbandkassete ist.
Für 60-Megabyte-Magnetbandkassetten müssen Sie den Schalter s mit dem Argument 3600 angeben.

d Schreibdichte in bpi (bytes per inch).
Das Kommando dump interpretiert das zugehörige Argument als Schreibdichte. Daraus errechnet dump, wann ein Nachfolgeband eingelegt werden muß.

Standard (keine Angabe): 1600 bpi

W Alle Dateisysteme aus der Datei /etc/dumpdates zusammen mit dem Datum der letzten Sicherung und der Sicherungsstufe ausgeben.
Diese Informationen holt sich das Kommando dump aus den Dateien /etc/dumpdates und /etc/fstab. Dateisysteme, die Sie unbedingt sichern sollten, sind am Zeilenanfang mit dem Zeichen '>' gekennzeichnet. Wenn der Schalter W angegeben ist, führt dump keine Sicherung durch; alle weiteren Schalter werden ignoriert.

w Wie Schalter W, aber dump gibt nur die Dateisysteme aus der Datei /etc/dumpdates aus, die unbedingt gesichert werden sollten.

n Benachrichtigt ähnlich wie das Kommando wall alle Mitglieder der Gruppe "operator", jedesmal wenn ein Eingreifen des Systemverwalters oder eines Gruppenmitgliedes nötig ist. Die Gruppe "operator" muß eingerichtet sein.

Der Systemverwalter oder ein Mitglied der Gruppe "operator" muß eingreifen bei:
Bandende, Sicherungsende, Fehler beim Schreiben auf das Band, Fehler beim Öffnen des Bandes oder Platten-Lese-Fehler, falls die Schwelle von 32 Lese-Fehlern überschritten ist.
Auf alle Fragen, die das Kommando dump stellt, antworten Sie entsprechend durch die Eingabe von "yes" oder "no".

argument
Zu den Schaltern f, s und d gehören Argumente. Diese geben Sie anschließend an die Operanden stufe und schalter an, getrennt durch Leerzeichen. Das Kommando dump interpretiert die Argumente in der Reihenfolge, in der die Schalter angegeben sind.

Beispiel

```
/etc/dump 3usf 5000 /dev/rmt0 /dev/is1g
                |     |
                |     zu f
                zu s
```

dateisystem
Name der Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem sich das Dateisystem befindet, das gesichert werden soll. Wenn Sie stattdessen das Dateiverzeichnis angeben, in das das Dateisystem eingehängt wird, entnimmt das Kommando dump die dazugehörige Gerätedatei der Datei /etc/fstab.
Das Dateisystem darf nicht aktiv sein.

Hinweis

Wenn Sie bei /etc/dump den Namen eines Dateisystems angeben, müssen Sie auch einen Schalter und/oder eine Sicherungsstufe angeben.

Standard (keine Angabe): Das Dateisystem /dev/rsd1 wird gesichert. Wenn zu Ihrem Rechner kein Plattenlaufwerk dieses Typs gehört, müssen Sie das gewünschte Dateisystem immer angeben.

Wie arbeitet dump?

Die vollständige Sicherung eines Dateisystems erfordert Zeit. Deshalb gibt das Kommando dump in periodischen Abständen aus:

- Wieviele Bänder wahrscheinlich für die Sicherung nötig sein werden.
- Wieviele Daten-Blöcke in Prozent voraussichtlich noch zu schreiben sind.
- Wann die Sicherung beendet sein wird.
- Wann das Nachfolgeband eingelegt werden muß.

Außerdem meldet das Kommando dump von Zeit zu Zeit, was es gerade tut.
Man kann das Kommando dump auch im Hintergrund laufen laufen lassen, wenn für die Sicherung nur *ein* Band benötigt wird. Wird /etc/dump im Ein-Benutzer-Betrieb aufgerufen, so ist der Betrieb nicht nur an einer Datensichtstation, sondern an allen blockiert.

Wenn für die Sicherung ein weiteres Band nötig wird, wartet das Kommando dump mit der weiteren Ausführung solange, bis der Systemverwalter mit der Eingabe "yes" bestätigt hat, daß ein neues Band eingelegt ist. Kann dieses Band aus irgendeinem Grund nicht beschrieben werden, gibt das Kommando dump eine entsprechende Meldung aus, spult dieses Band zurück und wartet, bis der Systemverwalter bestätigt, daß ein neues Band eingelegt ist. Anschließend setzt dump die Sicherung an der Stelle fort, an der sie unterbrochen wurde.

Sobald das Kommando dump die Sicherung unterbrechen muß, erwartet es eine Eingabe des Systemverwalters an der Datensichtstation, die den dump-Prozeß steuert. Wenn Sie die Gruppe "operator" eingerichtet haben, können Sie diese Aufgabe an die Gruppenmitglieder "delegieren". Auf alle Fragen, die das Kommando dump stellt, antworten Sie entsprechend durch die Eingabe von "yes" oder "no".

Vorsicht

Die Größen entsprechen einem Magnetband, das mit der Schreibdichte 1600 bpi beschreibbar ist. Sie müssen auf das Magnetband als "raw device" zugreifen, um diese Dichte zu erreichen. Weniger als 32 Lesefehler auf dem Dateisystem werden ignoriert. Jedes Band erzeugt einen neuen Prozeß; deshalb hängen Vaterprozesse für bereits beschriebene Bänder so lange in der Luft, bis die ganze Sicherung abgeschlossen ist.

Fehlermeldungen

Viele und ausführliche Fehlermeldungen.

Dateien

/dev/rsd1g	Standard Dateisystem, das gesichert werden soll
/dev/rmt0	Standard-Band, auf das gesichert werden soll
/etc/dumpdates	Datei, die Einträge der Form Dateisystem, Sicherungsstufe und Datum der Sicherung enthält
/etc/fstab	enthält Dateisysteme und gibt an, wie oft sie gesichert werden sollen
/etc/group	um die Mitglieder der Gruppe "operator" zu finden
/dev/rts0	Magnetband-Kassette mit Rückspulen des Bandes

Beispiel

Sie wollen das Dateisystem /usr3 auf dem logischen Laufwerk /dev/rsd1g des zweiten Plattenlaufwerkes mit dem Kommando dump sichern. Beginnen Sie mit einer vollständigen Sicherung der Sicherungsstufe 0:

```
# /etc/shutdown +5 'Datensicherung'
# /etc/umount /usr3
# /etc/fsck /dev/rsd1g
# /etc/dump 0uncf /dev/rts0
```

Beim Kommando dump brauchen Sie das Dateisystem nicht angeben, da standardmäßig /dev/rsd1g gesichert wird. Andere Dateisysteme müssen angegeben werden.

Wie Sie die nachfolgenden wöchentlichen und täglichen Sicherungen durchführen, ist in den Abschnitten 4.1 und 4.2 beschrieben.

>>>> restore, Kapitel 4

dump bsu-Kommando zur Sicherung des Speicherinhalts

Nur MX 500

Das bsu-Kommando dump kopiert den Hauptspeicher-Inhalt in den Bereich, den Sie angeben (siehe 2.2.2 und 2.4.7).

Die Shell-Prozedur /etc/rc.local speichert mit dem Kommando bootflags dauerhaft den Aufruf des bsu-Kommandos dump. Deshalb schreibt dump automatisch einen Speicherabzug, wenn das Betriebssystem abstürzt.

Vom Einschaltmonitor aus

Format 1:

*

b␣80␣gt(gn,0)**stand/dump␣**dumpgerät␣start␣laufwerk[␣größe][**␣-o**]

Format 2:

*

b␣80␣gt(gn,0)**stand/dump␣-f␣**gt(gn,le)dumplist␣dumpliste[**␣-o**]

dumpgerät

Gibt das Gerät an, auf das das bsu-Kommando dump den Speicherabzug schreiben soll. Der Name dieses Gerätes muß in bsu-Darstellung angegeben werden:

gt(gn,le)

gt Typ des Gerätetreibers; hier geben Sie an:
- is Dateisystem / (root) auf der ersten is-Platte
- sd Dateisystem / (root) auf der ersten sd-Platte
- xp Dateisystem / (root) auf der ersten xp-Platte

gn Gerätenummer, z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk.

le steht für das logische Laufwerk, z.B. 1 für das logische Laufwerk "b"

start Gibt die Nummer des Sektors an, ab dem das bsu-Kommando dump den Speicherabzug schreiben soll. Die Sektoren werden relativ zum Beginn des logischen Laufwerkes gezählt.

laufwerk

Absoluter Pfadname der Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf das der Speicherabzug geschrieben werden soll. Dieser Name spricht dieselbe Datei an wie die Angabe bei *dumpgerät*, allerdings in der gewohnten SINIX-Darstellung.

größe

Gibt die Anzahl Sektoren an, die abgespeichert werden sollen in Einheiten zu 512 Byte.

Standard (keine Angabe): Das bsu-Kommando stellt die Größe des Hauptspeichers automatisch fest und sichert, falls möglich, den kompletten Bereich.

-o ein bereits gesicherter Speicherabzug kann überschrieben werden.

Standard (keine Angabe): Das bsu-Kommando dump bricht ab, wenn das logische Laufwerk bereits einen Speicherabzug enthält.

-f der aktuelle Speicherabzug wird auf mehrere logische Geräte verteilt.

gt(gn,le)dumplist

Gibt in bsu-Darstellung an, aus welcher Datei das bsu-Kommando die Liste der logischen Laufwerke holen soll, die für den Speicherabzug verwendet werden. Der Dateiname besteht aus zwei Elementen:

- Dem logischen Laufwerk, auf dem die Datei gespeichert ist, in bsu-Darstellung, z.B. is(0,0) für /dev/is0a.
- Dem Namen der Datei auf dem logischen Laufwerk, z.B. etc/dumplist.

dumpliste

Gibt den vollen SINIX-Pfadnamen der Datei mit der Liste der der logischen Laufwerke an, die für den Speicherabzug verwendet werden. Das ist hier zum Beispiel /etc/dumplist.
Für jedes logische Laufwerk, das für den Speicherabzug verwendet wird, enthält diese Datei eine Zeile in folgendem Format:

dumpgerät␣start␣laufwerk␣größe

dumpgerät
: Gibt in bsu-Darstellung das Gerät an, auf das ein Teil des Speicherabzuges geschrieben werden soll.

start
: Gibt die Nummer des Sektors an, ab dem das bsu-Kommando dump den Speicherabzug schreiben soll. Die Sektoren werden relativ zum Beginn des logischen Laufwerkes gezählt.

laufwerk
: Absoluter SINIX-Pfadname der Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf das der Speicherabzug geschrieben werden soll.

größe
: Gibt die Anzahl Sektoren an, die abgespeichert werden sollen in Einheiten zu 512 Byte.

Die Datei /etc/dumplist könnte zum Beispiel so aussehen:

```
is(o,1)   8192  /dev/is0b  32768
is(1,1)   0     /dev/is1b  32768
is(2,1)   0     /dev/is2b  65536
```

Das bsu-Kommando dump schreibt den Speicherabzug gemäß dieser Liste in drei Teilen auf die logischen Laufwerke /dev/is0b, /dev/is1b und /dev/is2b. Die ersten 16 Mbyte werden nach 4 Mbyte Freiraum für swab-Vorgänge auf das Laufwerk /dev/is0b geschrieben. Das zweite Packet mit 16 Mbyte wird auf das Laufwerk /dev/is1b und das dritte Packet mit 32 Mbyte wird auf das Laufwerk /dev/is2b geschrieben

Hinweis

Bevor Sie das Betriebssystem das allererste Mal in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden, können Sie den Aufruf von dump speichern:

- mit dem Monitor-Kommando wn1 vom Einschaltmonitor aus
- mit dem Kommando bootflags im Ein-Benutzer-Betrieb

Sobald das Betriebssystem das erste Mal in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen worden ist, ist der Aufruf dauerhaft gespeichert.

Beispiel 1

Vom Einschaltmonitor können Sie das bsu-Kommando dump zum Beispiel wie folgt aufrufen:

```
*
b 80 sd(48,0)stand/dump sd(48,1) 4000 /dev/sd0b
```

Der Speicherabzug wird in das logische Laufwerk "b" der ersten sd-Platte geschrieben, und zwar ab dem 4000. Sektor. Anschließend lädt das Monitor-Kommando b das Betriebssystem neu.

Beispiel 2

Vom Einschaltmonitor können Sie das bsu-Kommando dump wie folgt aufrufen:

```
*
b 80 is(0,0)stand/dump -f is(0,0)etc/dumplist /etc/dumplist -o
```

Der Speicherabzug wird gemäß den Einträgen in /etc/dumplist auf die swab-Bereiche der Laufwerke geschrieben.

>>>> boot, savecore

dumpfs Dateisystem-Informationen ausgeben

Das Kommando dumpfs gibt die Superblock- und Zylindergruppeninformation für das angegebene Dateisystem aus. Die Ausgabe ist umfangreich und detailliert. Mit diesem Kommando stellen Sie beispielsweise fest, welche Block- und Fragmentgröße für dieses Dateisystem festgelegt sind und wie groß mindestens der freie Speicherplatz in Prozent sein muß.

/usr/etc/dumpfs dateisystem

dateisystem
: Name des Dateisystems, zu dem die Informationen ausgegeben werden sollen. Sie können auch die Gerätedatei des entsprechenden logischen Laufwerkes angeben.

>>>> disktab, fs, fsck, newfs, tunefs

fastboot System ohne Konsistenzprüfung laden

Mit der Shell-Prozedur /etc/fastboot können Sie das Betriebssystem neu laden, ohne daß die Dateisysteme mit fsck überprüft werden.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie die Shell-Prozedur /etc/fastboot aufrufen, sollten Sie das Betriebssystem unbedingt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Mehr-Benutzer-Betrieb wird beendet'
```

/etc/fastboot[␣ladeschalter]

ladeschalter
Das sind die Schalter n und q, die Sie auch bei dem Kommando reboot angeben können.

-n Das Kommando sync nicht aufrufen.

-q Noch laufende Prozesse nicht beenden, bevor das Betriebssystem neu geladen wird.

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

Zuerst erzeugt die Shell-Prozedur /etc/fastboot die Datei /fastboot. Anschließend ruft sie das Kommando reboot auf. Die Systemstart-Prozedur /etc/rc stellt fest, daß die Datei /fastboot existiert und lädt deshalb das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb, ohne das Kommando fsck aufzurufen.

>>>> fasthalt, reboot, rc

fasthalt System ohne Konsistenzprüfung beenden

Mit der Shell-Prozedur /etc/fasthalt können Sie das Betriebssystem beenden. Wenn Sie anschließend das Betriebssystem neu laden, dann werden die Dateisysteme nicht mit dem Kommando fsck überprüft.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie die Shell-Prozedur /etc/fasthalt aufrufen, sollten Sie das Betriebssystem unbedingt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Mehr-Benutzer-Betrieb wird beendet'
```

/etc/fasthalt[␣stopschalter]

stopschalter
Das sind die Schalter n, q und y, die Sie auch bei dem Kommando halt angeben können.

-n Das Kommando sync nicht aufrufen.

-q Noch laufende Prozesse nicht beenden. Der Prozessor wird sofort angehalten.

-y Den Prozessor über eine Wählleitung anhalten.

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

Zuerst erzeugt die Shell-Prozedur /etc/fastboot die Datei /fastboot. Anschließend ruft sie das Kommando halt auf. Wenn Sie das Betriebssystem das nächste Mal laden, stellt die Systemstart-Prozedur /etc/rc fest, daß die Datei /fastboot existiert und lädt deshalb das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb, ohne das Kommando fsck aufzurufen.

>>>> fastboot, halt, rc

find Dateiverzeichnisse durchsuchen

Das Kommando find durchsucht Dateiverzeichnisse nach Dateien, die vorgegebene Bedingungen erfüllen. Für jede so gefundene Datei können Sie find folgendes ausführen lassen:

- Dateinamen ausgeben (-print)
- ein Kommando ausführen (-exec oder -ok)

/usr/.bin/find␣pfadname...␣-bedingung...␣-aktion

pfadname...
find durchsucht alle Dateiverzeichnisse, die über diesen Pfadnamen erreichbar sind. Sie können auch mehrere Pfadnamen angeben, getrennt durch Leerzeichen.

-bedingung...
Bedingung, auf die find die Dateien prüft. Sie können mehrere Bedingungen auch verknüpfen, wie unten gezeigt.

-fstype␣typ
Das Dateisystem, zu dem die gesuchte Datei gehört, ist vom angegebenen Typ. Für typ können Sie angeben:

4.2 lokale Dateisysteme
nfs ferne Dateisysteme, falls das Software-Produkt DFS installiert ist.

-name␣dateiname
Die Datei hat den Namen dateiname. Für dateiname können Sie auch die üblichen Abkürzungen verwenden, z.B.:

find /usr/adam -name 'gruppe.*' ...

Der Dateiname ist dann in Hochkommata einzuschließen.
Pfadnamen können Sie bei dateiname nicht angeben!

-perm␣oktalzahl
Die Zugriffsrechte der Datei entsprechen der Angabe oktalzahl (siehe chmod).

-perm -oktalzahl
Die Einstellung der s-Bits, des x-Bits und der Zugriffsrechte der Datei entsprechen der Angabe oktalzahl (siehe chmod).

-prune
Wenn die gerade geprüfte Datei ein Dateiverzeichnis ist, dann durchsucht find dieses Dateiverzeichnis nicht. So können Sie die Suche einschränken.

-type x
Die Datei ist vom Typ x. Für x können Sie angeben:

b für blockorientierte Gerätedatei
c für zeichenorientierte Gerätedatei
d für Dateiverzeichnis
f für normale Datei
p für benannte Pipe
l für symbolischen bzw. bedingten symbolischen Verweis
s für socket

-links n
Auf die Datei bestehen n Verweise. n ist eine Dezimalzahl.

+n bedeutet mehr als n,
-n bedeutet weniger als n,
n bedeutet genau n Verweise.

-user benutzerkennung
Die Datei gehört dem Benutzer benutzerkennung.
Statt der Benutzerkennung können Sie auch die Benutzernummer (UID) angeben.

-group gruppenname
Die Datei gehört zur Gruppe gruppenname.
Statt des Gruppennamens können Sie auch die Gruppennummer (GID) angeben.

-size n
Die Datei belegt n Blöcke zu je 512 Byte.

+n bedeutet mehr als n,
-n bedeutet weniger als n,
n bedeutet genau n Blöcke.

-size␣nc
Die Datei ist n Zeichen (character) lang.

+n bedeutet mehr als n,
-n bedeutet weniger als n,
n bedeutet genau n Zeichen.

-inum␣n
Die Datei hat die Indexnummer n.

+n bedeutet, die Indexnummer ist größer als n,
-n bedeutet, die Indexnummer ist kleiner als n,
n bedeutet, die Indexnummer ist gleich n.

-atime␣n
Letzter Dateizugriff war vor n Tagen.

+n bedeutet mehr als n Tage,
-n bedeutet weniger als n Tage,
n bedeutet genau n Tage.

Beachten Sie dabei, daß das Kommando find die Zugriffszeit der Dateiverzeichnisse ändert, die Sie bei pfadname angegeben haben.

-mtime␣n
Letzte Dateiänderung war vor n Tagen.

+n bedeutet mehr als n Tage,
-n bedeutet weniger als n Tage,
n bedeutet genau n Tage.

-newer␣datei
Die geprüfte Datei wurde zu einem neueren Zeitpunkt geändert als die hier genannte Datei datei.

aktion
Angegebene Aktionen führt find aus, wenn alle Bedingungen davor erfüllt sind. Sie können mehrere Aktionen angeben. exec und ok wirken ebenfalls als Bedingung für weitere Aktionen.
Das Kommando find arbeitet alle Angaben von links nach rechts ab und führt die Aktionen aus, solange die Bedingungen erfüllt sind. Sobald eine Bedingung nicht erfüllt ist, bricht find ab und prüft die nächste Datei.

Hinweis

Wenn Sie nicht wenigstens eine Aktion angeben, z.B. print, liefert find kein Ergebnis.

-exec␣kommando

kommando wird ausgeführt. Die Bedingung ist erfüllt, wenn das Kommando den Ende-Status 0 hat.

{} als Kommandoargument wird ersetzt durch den absoluten Pfadnamen der aktuell geprüften Datei (siehe Beispiel 1).

Das Kommando müssen Sie mit der Zeichenfolge '␣\;' abschließen.

-ok␣kommando

ok wirkt wie exec mit folgendem Unterschied:
find fragt vorher ab: <kommando ... dateiname>?
Antworten Sie mit:

y für 'Kommando ausführen',
n für 'Kommando nicht ausführen'. Die Bedingung ist dann nicht erfüllt und find unterdrückt alle folgenden Aktionen (-print, -exec, -ok).

-print

Zu jeder gefundenen Datei gibt find den Pfadnamen aus. Wenn Sie bei pfadname einen absoluten Pfadnamen angegeben haben, gibt find absolute Pfadnamen aus, sonst relative. print setzt keine Bedingung.

Bedingungen verknüpfen

Bedingungen können Sie wie folgt miteinander verknüpfen:

\(␣bed ....␣\)
Klammern fassen Bedingungen zu Gruppen zusammen. Die Klammern sind mit '\' für die Shell zu entwerten.

!␣bed
Verneinung, z.B. ! -user berta.

bed[␣a]␣bed␣....
logisches UND. Jede der aneinandergereihten Bedingungen muß erfüllt sein.

bed1␣-o␣bed2
logisches ODER. Eine der Bedingungen muß erfüllt sein.
Ist die Bedingung 1 erfüllt, bricht find ab, das heißt eine Aktion der Bedingung 2 wird dann nicht mehr ausgeführt werden.

Das Kommando find verarbeitet die Verknüpfungen in der folgenden Reihenfolge:

Klammern, Verneinung, UND, ODER

Wenn das Komando find alle Benutzerdateien mit mehr als zwei Verweisen und alle Dateiverzeichnisse ausgeben soll, dann lautet die Bedingung:

```
-type f -links +2 -o -type d
       |           |
       |          ODER
      UND
```

Dateien

/etc/group
/etc/passwd

Beispiele

1. Alle Dateien im aktuellen Dateiverzeichnis löschen, auf die länger als 20 Tage nicht zugegriffen wurde. Vor dem Löschen soll abgefragt werden.

```
find . -atime +20 -ok rm {} \;
```

2. Alle Einträge im Dateiverzeichnis /usr/florian ausgeben, deren Eigentümer nicht "florian" ist.

```
find /usr/florian ! -user florian -print
```

3. Alle Dateien im aktuellen Dateiverzeichnis ausgeben, aber nicht Dateiverzeichnisse mit dem Namen CPROG.

```
find . -name CPROG -prune -o -print
```

4. Alle Dateien im aktuellen Dateiverzeichnis ausgeben, auch die Dateiverzeichnisse mit dem Namen 'CPROG.*', aber nicht den Inhalt dieser Dateiverzeichnisse.

```
find . -print -name 'CPROG.*' -prune
```

>>>> chmod, fs, sh

flchk Labelbereich einer Diskette überprüfen

Mit dem Kommando flchk können Sie den Labelbereich der eingelegten Diskette überprüfen. Dieser Bereich befindet sich am Anfang einer Diskette und wird unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder für zeichenorientierten Zugriff unter /dev/rfl0 angesprochen.

In diesen Labelbereich kann eingetragen sein:

- Der Eigentümer der Diskette
- Die Versionsnummer.

Auf diese Weise kann ein Programm eine eingelegte Diskette identifizieren. Außerdem kann im Menüsystem nur der im Labelbereich eingetragene Eigentümer auf die Diskette zugreifen; so sind Ihre Daten vor dem Zugriff anderer Benutzer geschützt. Dieser Schutz ist aber nur dann gewährleistet, wenn der Zugriff mittels Menü-Funktion erfolgt.

/etc/flchk[␣**-i**][␣**-v**␣vsn][␣**-o**␣owner]

-i Stimmen die angegebene Versionsnummer oder der angegebene Eigentümer nicht mit Einträgen auf der Diskette überein, beendet sich flchk sofort mit Ende-Status 1.

-v␣vsn
flchk vergleicht die angegebene Versionsnummer mit dem Eintrag auf der Diskette. Sind beide Nummern verschieden, fragt flchk, ob der Unterschied ignoriert werden soll. Antworten Sie mit nein, endet flchk mit Ende-Status 1.

-o␣owner
flchk vergleicht den angegebenen Eigentümer mit dem Eintrag auf der Diskette. Sind beide Eigentümer verschieden, fragt flchk, ob der Unterschied ignoriert werden soll. Antworten Sie mit nein, endet flchk mit Ende-Status 1.

Der Aufbau einer Diskette

Eine Diskette ist in drei Bereiche eingeteilt:

- den Labelbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder zeichenorientiert /dev/rfl0 zugreifen können.
  Der Labelbereich kann Informationen über den Eigentümer der Diskette und über die Version des Disketten-Inhalts enthalten.
- den Bootbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl1 zugreifen können.
  Der Bootbereich kann ein Programm enthalten, das beim Systemstart abläuft; das ist allerdings nur für Boot-Disketten erforderlich. So enthält die Installationsdiskette SINIX0 ein Boot-Programm. Soll von Diskette ein Softwareprodukt installiert werden, dann enthält diese Diskette im Bootbereich die install-Prozedur.
- den Datenbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl2 zugreifen können.
  Der Datenbereich ist der Bereich, in dem Sie Daten speichern.

Wenn Sie von Diskette lesen oder auf Diskette schreiben wollen, dann müssen Sie unter Umständen den Namen der entsprechenden Gerätedatei angeben; z.B. beim ucb- und xopen-Kommando tar:

```
$ tar cvf /dev/fl2 ...
```

Normalerweise ist diese Gerätedatei die Voreinstellung bei der Eingabe far cv dateiname. Weitere Informationen hierzu finden Sie bei der entsprechenden Kommando-Beschreibung.

Allgemeines über Disketten finden Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung.

Hinweis

- Dieses Kommando wird vom Menüsystem im sie-Universum bei der Bearbeitung von Disketten benutzt. Nur vom Menüsystem aus ist die Diskette vor unbefugten Zugriffen geschützt.
- Das Kommando tar ignoriert den Inhalt des Labelbereiches.

Vorsicht

Bevor Sie eine neue Diskette benutzen können, müssen Sie diese mit dem Kommando /etc/flformat formatieren.

>>>> fldisp, flinit, flformat

fldisp Labelbereich einer Diskette ausgeben

Das Kommando fldisp gibt den Labelbereich der eingelegten Diskette aus. Dieser Bereich befindet sich am Anfang einer Diskette und wird unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder für zeichenorientierten Zugriff unter /dev/rfl0 angesprochen.

In diesen Labelbereich kann eingetragen sein:

- Der Eigentümer der Diskette
- Die Versionsnummer.

Auf diese Weise kann ein Programm eine eingelegte Diskette identifizieren. Außerdem kann im Menüsystem nur der im Labelbereich eingetragene Eigentümer auf die Diskette zugreifen; so sind Ihre Daten vor dem Zugriff anderer Benutzer geschützt. Dieser Schutz ist aber nur dann gewährleistet, wenn der Zugriff mittels Menü-Funktion erfolgt.

/etc/fldisp[␣-o][␣-v]

Kein Schalter:
Die Schalter -o und -v sind gesetzt.

-o Namen des Eigentümers ausgeben

-v Versionsnummer ausgeben

Der Aufbau einer Diskette

Eine Diskette ist in drei Bereiche eingeteilt:

- den Labelbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder zeichenorientiert /dev/rfl0 zugreifen können.
  Der Labelbereich kann Informationen über den Eigentümer der Diskette und über die Version des Disketten-Inhalts enthalten.

- den Bootbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl1 zugreifen können.
  Der Bootbereich kann ein Programm enthalten, das beim Systemstart abläuft; das ist allerdings nur für Boot-Disketten erforderlich. So enthält die Installationsdiskette SINIX0 ein Boot-Programm. Soll von Diskette ein Softwareprodukt installiert werden, dann enthält diese Diskette im Bootbereich die install-Prozedur.
- den Datenbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl2 zugreifen können.
  Der Datenbereich ist der Bereich, in dem Sie Daten speichern.

Wenn Sie von Diskette lesen oder auf Diskette schreiben wollen, dann müssen Sie unter Umständen den Namen der entsprechenden Gerätedatei angeben; z.B. beim ucb- und xopen-Kommando tar:

```
$ tar cvf /dev/fl2 ...
```

Normalerweise ist diese Gerätedatei die Voreinstellung. Weitere Informationen hierzu finden Sie bei der entsprechenden Kommando-Beschreibung.

Allgemeines über Disketten finden Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung.

Hinweis

- Dieses Kommando wird vom Menüsystem im sie-Universum bei der Bearbeitung von Disketten benutzt. Nur vom Menüsystem aus ist die Diskette vor unbefugten Zugriffen geschützt.
- Das Kommando tar ignoriert den Inhalt des Labelbereiches.

Vorsicht

Bevor Sie eine neue Diskette benutzen können, müssen Sie diese mit dem Kommando /etc/flformat formatieren.

>>>> flchk, flinit, flformat

flformat - eine Diskette formatieren (floppy format)

Das Kommando *flformat* formatiert eine Diskette. Jede Diskette muß formatiert werden, bevor sie benutzt werden kann.

Beim Formatieren werden folgende Größen einer Diskette festgelegt:

- die Anzahl der Zylinder pro Diskette
- die Anzahl der Sektoren pro Spur
- die Anzahl der Bytes pro Sektor
- die Schreibdichte.

Mit *flformat* können Sie
- Disketten im Standard-SINIX-Format formatieren (Format 1),
- beliebige andere Disketten-Formate erzeugen (Format 2).

Eine Übersicht über die gebräuchlichen Disketten-Formate und die Verwendung von Gerätedateien bei *flformat* finden Sie im Anschluß an die Operanden-Beschreibung dieses Kommandos.

Das Kommando *flformat* befindet sich im Dateiverzeichnis */etc*.

Während des Formatierungsvorgangs werden am Bildschirm Punkte (...) ausgegeben.

Vorsicht

Das Kommando *flformat* arbeitet ohne Rücksicht auf eventuelle Inhalte der Diskette. Sind auf der Diskette Daten gespeichert, werden diese überschrieben.

Vor dem Aufruf

Die Diskette muß in das Laufwerk eingelegt werden. Der Schreibschutz der Diskette muß entfernt werden.

/etc/flformat Format1

/etc/flformat␣option... Format 2

Format 1: Disketten im Standard-SINIX-Format formatieren

/etc/flformat

Die Diskette wird mit folgenden Standard-Werten formatiert:

- 80 Zylinder pro Diskette
- 16 Sektoren pro Spur
- 256 Bytes pro Sektor
- beide Seiten der Diskette sind benutzbar
- doppelte Schreibdichte, (double density).

Dieses Format kann nur für Disketten niedriger Schreibdichte (Low Density) verwendet werden.

Format 2: Disketten in anderen Formaten formatieren

/etc/flformat␣option␣...

option

-n␣zylinderanzahl

Mit dieser Option können Sie die Anzahl der Zylinder der Diskette festlegen. Ein Zylinder besteht aus den beiden gegenüberliegenden Spuren auf den beiden Diskettenseiten. Die Zylinderanzahl gibt also an, wieviele Spuren auf eine Diskettenseite passen. Ist eine Diskette nur einseitig beschreibbar, so ist Zylinder gleich Spur.

zylinderanzahl kann sein:

80 = 80 Spuren pro Diskettenseite
40 = 40 Spuren pro Diskettenseite

-n nicht angegeben:
zylinderanzahl = 80

Vorsicht

Rechner mit Diskettenlaufwerken für 80 Zylinder können 40-Zylinder-Disketten lesen, aber nicht beschreiben.

-s␣sektoren

Mit dieser Option können Sie angeben, wieviele Sektoren pro Spur eingerichtet werden sollen. Dieser Wert ist abhängig von

- der Anzahl der Bytes pro Sektor (Option *-n*)
- der verwendeten Diskette
  (hohe oder niedrige Schreibdichte - low oder high density, siehe Option *-c*).

sektoren kann sein:

4	bei 1024 Bytes pro Sektor
8	bei 512 Bytes pro Sektor oder 1024 Bytes pro Sektor bei Disketten hoher Schreibdichte (high density)
9, 10	bei 512 Bytes pro Sektor
15	bei 512 Bytes pro Sektor bei Disketten hoher Schreibdichte
16	bei 256 und 128 Bytes pro Sektor
26	bei 256 Bytes pro Sektor bei Disketten hoher Schreibdichte

-s nicht angegeben:
sektoren = 16

-b␣bytes

Mit dieser Option können Sie angeben, wieviele Bytes pro Sektor abgespeichert werden können. Dieser Wert ist abhängig von der Anzahl der Sektoren pro Spur (Option *-s*).

bytes kann sein: 128, 256, 512 oder 1024

-b nicht angegeben:
bytes = 256

-d␣wert

Mit dieser Option können Sie einfache oder doppelte Schreibdichte festlegen. (density)
Diese Schreibdichte wird bestimmt durch das Aufzeichnungsverfahren.
Es gibt zwei Aufzeichnungsverfahren:

- Frequenz-Modulation (FM) = einfache Schreibdichte
- Modifizierte Frequenz-Modulation (MFM) = doppelte Schreibdichte

(siehe auch Option *-f*)

wert kann sein:

0	= einfache Schreibdichte	FM
1	= doppelte Schreibdichte	MFM

Das Aufzeichnungsverfahren FM wird heute kaum mehr verwendet. Nach einem alten ECMA-Standard wird Zylinder 1 mit FM und die weiteren Zylinder mit MFM formatiert. Dies ist der Fall beim SINIX-Standard-Disketten-Format (siehe Format 1).

-d nicht angegeben:
wert = 1 (MFM)

-f␣wert

Mit dieser Option können Sie angeben, ob alle Zylinder mit doppelter Schreibdichte (siehe Option *-d*) formatiert werden sollen, oder ob der erste Zylinder nur mit einfacher Schreibdichte formatiert werden soll.
Nach dem ECMA-Standard wird Zylinder 0 mit einfacher (FM) und die anderen Zylinder mit doppelter (MFM) Schreibdichte formatiert. Dies ist nur möglich bei Disketten, die in drei Bereiche (*fl0* - *fl2*) eingeteilt sind, so wie das bei SINIX-Standard-Disketten üblich ist. Dabei wird *fl0* mit FM, *fl1* und *fl2* mit MFM formatiert.

wert kann sein:

E = ECMA-Standard, der Zylinder 0 wird mit FM formatiert
Dies entspricht der Formatierung von SINIX-Standard-Disketten.

N = Neuer Standard, der Zylinder 0 wird mit MFM formatiert
Dies gilt bei allen anderen Formaten.

-f nicht angegeben:
wert = E

-o␣wert

Mit dieser Option legen Sie fest, um wieviele Zylinder der Schreiblesekopf weiter transportiert werden muß, um auf die nächste Spur zuzugreifen. (cylinder offset)
Dies ist abhängig von der Anzahl der Zylinder pro Diskette (siehe Option *-n*).

wert kann sein:
1 für 80 Zylinder
2 für 40 Zylinder

-o nicht angegeben:
wert = 1

-h␣seiten
Mit dieser Option können Sie festlegen, ob die Diskette einoder beidseitig benutzbar ist. (heads)

seiten kann sein:
1 für einseitige Disketten
2 für zweiseitige Disketten

-h nicht angegeben:
seiten = 2

-r␣zylindernummer
Mit dieser Option können Sie festlegen, bei welchem Zylinder die Formatierung beginnen soll.

-r nicht angegeben: *cylindernummer* = 1

-c␣wert
Diese Option brauchen sie, wenn Sie eine Diskette mit hoher Schreibdichte (High-Density) formatieren wollen. Diese Disketten haben eine andere Beschichtung und können eine größere Datenmenge (ca. die Doppelte) aufnehmen.

wert kann sein:
L für niedrige Schreibdichte (low density)
H für hohe Schreibdichte (high density)

-c nicht angegeben:
wert = L

Gerätedateien

Das Kommando *flformat* greift auf die Standard-Gerätedateien für Disketten zu (siehe Kapitel *Gerätedateien* im Anhang). Verwenden Sie *flformat* ohne *option* (Format 1), werden automatisch die Gerätedateien */dev/fl0, /dev/fl1, /dev/fl2* benutzt.

Über diese drei Gerätedateien werden die Disketten in drei Bereiche eingeteilt:

- den Labelbereich (fl0)
- den Bootbereich (fl1)
- den Datenbereich (fl2)

SINIX-Disketten können dann über diese Geräte-Dateien angeprochen werden, z.B. mit *tar* über */fl2* auf den Datenbereich.

Benutzen Sie das Kommando *flformat* mit *optionen*, wird die Gerätedatei */dev/fl6* benutzt. Über diese Gerätedatei können Sie beliebige Diskettenformate einstellen. Auf diese Disketten kann dann abhängig von dem Format, das erzeugt wurde, über die Gerätedateien */dev/fl3 - /dev/fl5* oder entsprechende andere, z.B die Gerätedatein nach X/Open-Standard *sctfd* zugegriffen werden.

Disketten mit hoher Schreibdichte (High Density)

Auf Disketten mit hoher Schreibdichte (siehe Option *-c*) können Sie ebenfalls über die gleichen Gerätedateien */fl0 - fl5* zugreifen, wie auf Disketten mit niedriger Schreibdichte (Low Density). Das System erkennt intern, wenn es sich um eine Diskette hoher Schreibdichte handelt.

Gebräuchliche Diskettenformate - Übersicht

Aus der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welche Werte Sie einstellen müssen, um ein bestimmtes Diskettenformat zu erhalten. Dabei wird bei jedem Diskettenformat unterschieden zwischen Disketten mit niedriger und hoher Schreibdichte.
L = Low Density (niedrige Schreibdichte)
H = High Density (hohe Schreibdichte)

Für High-Density-Formate im X/Open-Standard gibt es die Dateien */dev/sctfdh**.

			Zyl. / Diskette	Sekt. / Spur	Bytes/ Sektor	Zyl. - offset	Dichte	Seiten	Spur 0	Start-zyl.
Option			-n	-s	-b	-o	-d	-h	-f	-r
SINIX-Standard	fl0	L	1	16	128	1	0	2	E	0
		H		15	512		1		N	
	fl1	L	3	16	256	1	1	2	N	1
		H		15	512					
	fl2	L	73	16	256	1	1	2	N	4
		H		15	512					
PC-D	fl3	L	80	9	512	1	1	2	N	0
		H		26	256					
IBM-PC	fl4	L	40	9	512	2	1	1	N	0
		H		15	512					
IBM-PC	fl5	L	40	9	512	2	1	2	N	0
		H	80	8	1024					
X/-Open Standard	sctfdl*		40	9	512	2	1	2	N	0
	sctfdm*		80	9	512	1	1	2	N	0
	sctfdh*		80	15	512	1	1	2	N	0

Fehlermeldungen

```
Track 0 cannot be formatted
Spur 0 kann nicht formatiert werden
```

Diese Fehlermeldung läßt darauf schließen, daß die Diskette schreibgeschützt ist. Entfernen Sie den Schreibschutz und wiederholen Sie das Kommando.

```
..... Track 7 cannot be formatted
..... Spur 7 kann  nicht formatiert werden
```

Bricht der Formatierungsvorgang mit einer solchen Meldung ab, läßt das auf eine defekte Diskette schließen. Bitte benutzen Sie eine andere Diskette.

Portabilität

Um eine Diskette nach dem X/Open-Standard zu formatieren müssen Sie *flformat* mit folgenden Optionen benutzen (siehe auch Tabelle):

```
/etc/flformat -n 40 -s 9 -b 512 -f N -d 1 -o 2 -h 2        für sctfdl0
/etc/flformat -n 80 -s 9 -b 512 -f N -d 1 -o 1 -h 2        für sctfdm0
/etc/flformat -c H -n 80 -s 15 -b 512 -f N -d 1 -o 1 -h 2  für sctfdh0
```

Beispiele

1. Ein Benutzer möchte eine neue Diskette im SINIX-Standard-Format formatieren. Er hat die Diskette eingelegt und den Schreibschutz entfernt.

   ```
   $ /etc/flformat↵
   ..........................................................................
   ..........................................................
   ```

   Die Diskette wurde erfolgreich formatiert.

2. Ein Benutzer möchte ein Diskette mit hoher Schreibdichte für das SINIX-Standard-Format formatieren.

   ```
   $ /etc/flformat -c H -s 15 -b 512↵
   ```

3. Ein Benutzer möchte eine Diskette im einseitigen IBM-Format (*/dev/fl4*) formatieren.

   ```
   $ /etc/flformat -n 40 -s 9 -b 512 -o 2 -h 1↵
   ```

>>>> *tar, flinit, fldisp, flchk*

flinit Labelbereich einer Diskette schreiben

Mit dem Kommando flinit können Sie in den Labelbereich der eingelegten Diskette den Eigentümer und die Versionsnummer eintragen. Dieser Bereich befindet sich am Anfang einer Diskette und wird unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder für zeichenorientierten Zugriff unter /dev/rfl0 angesprochen.

In diesen Labelbereich kann eingetragen sein:

- Der Eigentümer der Diskette
- Die Versionsnummer.

Auf diese Weise kann ein Programm eine eingelegte Diskette identifizieren. Außerdem kann im Menüsystem nur der im Labelbereich eingetragene Eigentümer auf die Diskette zugreifen; so sind Ihre Daten vor dem Zugriff anderer Benutzer geschützt. Dieser Schutz ist aber nur dann gewährleistet, wenn der Zugriff mittels Menü-Funktion erfolgt.

/etc/flinit[␣**-v**␣vsn][␣**-o**␣owner]

Kein Schalter:
Die Schalter -v und -o sind gesetzt.

-v␣vsn
Hier müssen Sie eine maximal sechsstellige alphanumerische Versionsnummer angeben, die in den Labelbereich eingetragen werden soll. Geben Sie keine Versionsnummer an, wird eine leere Zeichenkette eingetragen. Wenn eine Versionsnummer nur aus Ziffern besteht, wird sie rechtsbündig eingetragen und links fehlende Stellen mit Nullen aufgefüllt. Enthält die angegebene Versionsnummer auch andere Zeichen, dann wird sie linksbündig eingetragen.

-o␣owner
Hier können Sie einen maximal 14 Zeichen langen Eigentümer-Namen angeben. Geben Sie nichts an, werden 14 Leerzeichen eingetragen.

Der Aufbau einer Diskette

Eine Diskette ist in drei Bereiche eingeteilt:

- den Labelbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl0 oder zeichenorientiert /dev/rfl0 zugreifen können.
  Der Labelbereich kann Informationen über den Eigentümer der Diskette und über die Version des Disketten-Inhalts enthalten.
- den Bootbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl1 zugreifen können.
  Der Bootbereich kann ein Programm enthalten, das beim Systemstart abläuft; das ist allerdings nur für Boot-Disketten erforderlich. So enthält die Installationsdiskette SINIX0 ein Boot-Programm. Soll von Diskette ein Softwareprodukt installiert werden, dann enthält diese Diskette im Bootbereich die install-Prozedur.
- den Datenbereich, auf den Sie unter dem Dateinamen /dev/fl2 zugreifen können.
  Der Datenbereich ist der Bereich, in dem Sie Daten speichern.

Wenn Sie von Diskette lesen oder auf Diskette schreiben wollen, dann müssen Sie unter Umständen den Namen der entsprechenden Gerätedatei angeben; z.B. beim ucb- und xopen-Kommando tar:

```
$ tar cvf /dev/fl2 ...
```

Normalerweise ist diese Gerätedatei die Voreinstellung. Weitere Informationen hierzu finden Sie bei der entsprechenden Kommando-Beschreibung.

Allgemeines über Disketten finden Sie im Handbuch SINIX Betriebsanleitung.

Hinweis

- Dieses Kommando wird vom Menüsystem im sie-Universum bei der Bearbeitung von Disketten benutzt. Nur vom Menüsystem aus ist die Diskette vor unbefugten Zugriffen geschützt.
- Das Kommando tar ignoriert den Inhalt des Labelbereiches.

Vorsicht

Bevor Sie eine neue Diskette benutzen können, müssen Sie diese mit dem Kommando /etc/flformat formatieren.

>>>> flchk, fldisp, flformat

fsck Konsistenz eines Dateisystems prüfen

Das Kommando fsck überprüft das angegebene Dateisystem und behebt Inkonsistenzen auf zwei Arten:

- Das Kommando behebt geringe Fehler selbständig, ohne daß der Systemverwalter eingreifen muß (Format I) und bricht ab, wenn schwerwiegende Inkonsistenzen auftreten.
- Das Kommando meldet erhebliche Inkonsistenzen im Dateisystem und korrigiert sie, wenn der Systemverwalter zustimmt (Format II). In diesem Fall sind Datenverluste nicht ausgeschlossen.

Hinweis

Kann fsck ein Dateisystem nicht mehr reparieren, dann verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando fsck aufrufen können, müssen Sie zumindest mit dem Kommando umount das Dateisystem aushängen, das überprüft werden soll. Noch besser ist es, wenn Sie dieses Kommando nur im Ein-Benutzer-Betrieb verwenden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird korrigiert'
# /etc/umount -a
```

Nur so ist gewährleistet, daß kein anderes Kommando bzw. kein daemon-Prozeß dieses Dateisystem während der Reparatur verändern. Andernfalls erzeugen Sie zusätzliche Inkonsistenzen.

Wenn Sie das Dateisystem / (root) überprüfen wollen, dann müssen Sie vorher mit dem oben angegebenen Kommando den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen. Das Dateisystem / (root) können Sie nicht aushängen.

Format I:

/etc/fsck␣-p[␣dateisystem]...

-p fsck behebt selbständig nur die folgenden Inkonsistenzen:

- Indexeinträge mit Verweiszähler gleich Null,
- Verweiszähler in Indexeinträgen zu groß,
- Blöcke fehlen in der Liste der freien Blöcke,
- Blöcke sind sowohl in der Liste der freien Blöcke als auch Dateien zugeordnet,
- Einträge im Superblock sind falsch.

Für jede korrigierte Inkonsistenz gibt fsck aus, in welchem Dateisystem die Korrektur stattgefunden hat und was korrigiert wurde.

Treten andere Inkonsistenzen auf, beendet sich fsck mit Ende-Status ungleich Null.

dateisystem

Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, das das zu prüfende Dateisystem enthält. Sie können auch mehrere Dateisysteme angeben, getrennt durch Leerzeichen.

Standard (keine Angabe): Das Kommando fsck überprüft alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.
Jeder Eintrag in dieser Datei enthält im letzten Feld eine ganze Zahl. Anhand dieser "Durchgangsnummer" erkennt fsck, in welcher Reihenfolge die eingetragenen Dateisysteme überprüft werden sollen. Das Dateisystem / (root) wird normalerweise im ersten Durchgang geprüft. Die logischen Laufwerke "a" der übrigen Plattenlaufwerke werden im 2. Durchgang überprüft. Die weiteren Dateisysteme erhalten höhere Durchgangsnummern, die gleichen logischen Laufwerke auf unterschiedlichen Platten tragen dieselbe Durchgangsnummer. Die umfangreichen Benutzer-Dateisysteme auf den logischen Laufwerken "g" sollten im letzten Durchgang überprüft werden.
Das Kommando fsck überprüft gleichzeitig alle Dateisysteme mit derselben Durchgangsnummer. Außerdem nutzt fsck die Möglichkeit, die Ein- und Ausgabe zeitlich zu überschneiden; so wird die Ausführungszeit zusätzlich verringert.

Hinweis

Das Kommando fsck überprüft nur solche Dateisysteme, für die in der Datei /etc/fstab im vierten Feld als Option "ro" oder "rw" eingetragen ist. Auf das Dateisystem muß also zumindest Lesezugriff erlaubt sein.

Erhält ein Dateisystem in der Datei /etc/fstab die Durchgangsnummer 0, dann wird dieses Dateisystem nicht von fsck überprüft.

Nach der erfolgreichen Korrektur eines Dateisystems gibt fsck die Anzahl der Dateien auf diesem Dateisystem aus, sowie die Anzahl von benutzten und freien Blöcken.

Ende-Status

0	keine Fehler erkannt
4	Korrektur erfolgreich
8	manuelle Korrektur erforderlich
12	nicht behebbarer Fehler aufgetreten

Nach dem Aufruf

Wenn Sie das Dateisystem / (root) mit dem Kommando fsck korrigiert haben, dann müssen Sie sofort nach dem Kommando-Aufruf das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Das Kommando sync darf nicht ausgeführt werden. Nur so werden die Korrekturen übernommen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot -n
```

Format II:

/etc/fsck[␣**-b**␣blocknummer][␣**-y**][␣**-n**][␣dateisystem]...

kein Schalter
: Das Kommando fsck meldet die aufgetretenen Inkonsistenzen. Diese Inkonsistenzen werden nur behoben, wenn der Systemverwalter mit "y" zustimmt.

Schalter

-b␣blocknummer
: Gibt die Blocknummer des Blockes an, der als alternativer Superblock für das angegebene Dateisystem verwendet wird. Der "Ur-Superblock" ist bei jedem Dateisystem der Datenblock 1, also Sektor 16 relativ zum Anfang des Dateisystems bei Plattenlaufwerken mit Sektorgröße 512 Byte. Die Blocknummern errechnen sich relativ zum Anfang des entsprechenden logischen Laufwerkes.

  Standard (keine Angabe): Der Datenblock 32 ist immer ein alternativer Superblock.

-y
: Geht davon aus, daß alle von fsck gestellten Fragen mit "y" für yes beantwortet sind.

  Achtung
  : Mit diesem Schalter erlauben Sie jede Korrektur und riskieren erhebliche Datenverluste. Sie sollten fsck mit diesem Schalter nur in sonst aussichtslosen Fällen aufrufen!

-n
: Geht davon aus, daß alle von fsck gestellten Fragen mit n für no beantwortet sind. Das Kommando fsck eröffnet das Dateisystem nur zum Lesen und nicht zum Schreiben (ro).

dateisystem
: Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, das das zu prüfende Dateisystem enthält. Sie können auch mehrere Dateisysteme angeben, getrennt durch Leerzeichen.

Standard (keine Angabe): Das Kommando fsck überprüft alle Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.
Jeder Eintrag in dieser Datei enthält im letzten Feld eine ganze Zahl. Anhand dieser "Durchgangsnummer" erkennt fsck, in welcher Reihenfolge die eingetragenen Dateisysteme überprüft werden sollen. Das Dateisystem / (root) wird normalerweise im ersten Durchgang geprüft. Die logischen Laufwerke "a" der übrigen Plattenlaufwerke werden im 2. Durchgang überprüft. Die weiteren Dateisysteme erhalten höhere Durchgangsnummern. Die gleichen logischen Laufwerke auf unterschiedlichen Platten tragen dieselbe Durchgangsnummer. Die umfangreichen Benutzer-Dateisysteme auf den logischen Laufwerken "g" sollten im letzten Durchgang überprüft werden.
Das Kommando fsck überprüft gleichzeitig alle Dateisysteme mit derselben Durchgangsnummer. Außerdem nutzt fsck die Möglichkeit, die Ein- und Ausgabe zeitlich zu überschneiden; so wird die Ausführungszeit zusätzlich veringert.

Hinweis

Das Kommando fsck überprüft nur solche Dateisysteme, für die in der Datei /etc/fstab im vierten Feld als Option "ro" oder "rw" eingetragen ist. Auf das Dateisystem muß also zumindest Lesezugriff erlaubt sein.

Erhält ein Dateisystem in der Datei /etc/fstab die Durchgangsnummer 0, dann wird dieses Dateisystem nicht von fsck überprüft.

Hat der Benutzer, der das Kommando aufruft, keine Schreibberechtigung für das angegebene Dateisystem, dann läuft fsck ab wie beim Aufruf mit Schalter n.

Das Kommando fsck meldet die folgenden Inkonsistenzen:

- Blöcke, auf die mehrfach verwiesen wird.
- Blöcke, deren Adressen zu hoch oder zu niedrig sind, also außerhalb des angegebenen Dateisystems liegen.
- Falsche Verweiszähler.
- Falsche Dateiverzeichnis-Größe.
- Falsche Indexeintrag-Formate.
- Blöcke, auf die nicht verwiesen wird. Das sind Blöcke, die nicht in der Liste der freien Blöcke enthalten und keiner Datei zugeordnet sind.
- Zeiger auf nicht eingerichtete Indexeinträge in einem Dateiverzeichnis.
- Indexnummern in einem Dateiverzeichnis zu klein oder zu groß. Die Liste der Indexeinträge hat eine Ober- und Untergrenze für Indexnummern.
- Anzahl der Blöcke, die für Indexeinträge beansprucht werden, ist größer als die Gesamtzahl der Blöcke im Dateisystem.
- Falsches Format der Liste der freien Blöcke.
- Falsche Anzahl der freien Blöcke und/oder der freien Indexnummern.

Findet fsck eine Datei, die keinem Dateiverzeichnis zugeordnet ist, so schreibt fsck den dazugehörigen Indexeintrag in das Dateiverzeichnis lost+found, falls der Systemverwalter zustimmt. Der Datei wird als Name ihre Indexnummer zugewiesen.

Das Dateiverzeichnis lost+found muß vorher in der Wurzel des überprüften Dateisystems existieren und genügend leere Platzhalter für notwendige Einträge enthalten. Das erreichen Sie z.B. mit dem Kommando mklost+found.

Dieses Dateiverzeichnis muß natürlich vorhanden sein, bevor Sie fsck ausführen. Wenn Sie ein neues Dateisystem mit dem Kommando newfs erzeugen, wird automatisch das Dateiverzeichnis lost+found erstellt.

Nach dem Aufruf

Wenn Sie das Dateisystem / (root) mit dem Kommando fsck korrigiert haben, dann müssen Sie sofort nach dem Kommando-Aufruf das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Das Kommando sync darf nicht ausgeführt werden. Nur so werden die Korrekturen übernommen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot -n
```

Vorsicht

Einige Korrekturen, die nicht mit Format I, also Schalter -p, möglich sind, können zum Verlust von Daten führen. An den Fehlermeldungen können Sie ablesen, wie umfangreich und schwerwiegend der Datenverlust ist. Deshalb wartet fsck vor jeder Korrektur darauf, daß der Systemverwalter "y" für yes oder "n" für no eingibt.

Wenn Sie Inkonsistenzen in einem Dateisystem korrigieren, dann sollten Sie anschließend das Kommando fsck nochmals aufrufen. Diese Korrektur könnte nämlich einen weiteren Fehler hervorrufen, den fsck erst beim nochmaligen Aufruf erkennt

Fehlermeldungen

cannot read blocknummer
continue?

Diese Meldung tritt auf, wenn Sie anstatt der zeichenorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk die blockorientierte Gerätedatei angegeben haben und gleichzeitig die Größe dieses logischen Laufwerkes kein Vielfaches von 2 Kbyte ist. Brechen Sie das Kommando fsck mit der Eingabe 'n' für no ab. Mit der Eingabe 'y' für yes geht die Information auf dem letzten Kilobyte verloren.
Wenn Sie das Kommando fsck mit der entsprechenden zeichenorientierten Gerätedatei (raw device) aufrufen, dann kann fsck alle Blöcke lesen.

can't open device datei
Diese Meldung tritt auf, wenn Sie für die angegebene Gerätedatei keine Schreibberechtigung haben.

Dateien

/etc/fstab enthält die Dateisysteme, die fsck standardmäßig überprüft mit Optionen und Durchgangsnummer

Beispiel

1. Das Kommando fsck wird in der Shell-Prozedur /etc/rc während des automatischen Neuladens aufgerufen:

```
/etc/fsck -p >/dev/console
```

Zum Zeitpunkt dieses Aufrufes sind alle Dateisysteme ausgehängt und das Betriebssystem noch im Ein-Benutzer-Betrieb.
Das Kommando fsck (Format I) liest die Datei /etc/fstab, um festzustellen, welche Dateisysteme zu überprüfen sind.
Alle Meldungen erscheinen auf der Konsole.
Treten Inkonsistenzen auf, die fsck nicht selbständig beheben kann, dann beendet sich fsck mit Ende-Status ungleich Null. In diesem Fall kann das Betriebssystem nicht in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen werden. Sie müssen also im Ein-Benutzer-Betrieb nochmals das Kommando fsck (Format 2) aufrufen und das entsprechende Dateisystem korrigieren.

2. Im Dateisystem /usr sind Fehler aufgetreten, die das Kommando fsck mit Schalter -p (Format I) nicht beheben kann. Stellen Sie fest, um welche Fehler es sich handelt:

```
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem /usr wird korrigiert'
# /etc/umount /usr
# /etc/fsck /dev/rsd0g
```

Das Kommando fsck fragt, ob Sie der Korrektur zustimmen. Sie müssen wahrscheinlich in Kauf nehmen, daß Daten verlorengehen. Nur so können Sie auf die übrigen Daten wieder zugreifen. Meldet fsck einen Hardware-Fehler, dann verständigen Sie Ihren Kundendienst. Hardware-Fehler können Sie nicht mit fsck bereinigen. Verlorengegangene Dateien können Sie (hoffentlich) von Ihren Sicherungsbändern wieder einlesen.

>>>> fstab, fs, mklost+found, newfs, reboot

fsck bsu-Kommando zur Überprüfung eines Dateisystems

Nur MX 500

Mit dem bsu-Kommando fsck können Sie vom Einschaltmonitor aus die Konsistenz eines Dateisystems überprüfen. Dieses Kommando ist nur sinnvoll, wenn das Dateisystem / (root) zerstört ist und Sie das logische Laufwerk "a" überprüfen müssen. Für alle anderen Bereiche verwenden Sie das Kommando /etc/fsck.

Vom Einschaltmonitor aus

*
b␣0␣gt(gn,0)**stand/fsck**

gt(gn,0) Name des logischen Plattenlaufwerkes in bsu-Darstellung, das das Dateisystem / (root) enthält, z.B. xp(0,0). Wenn Sie fsck vom Installationsband laden, entfällt die Angabe stand/fsck.

Nachdem das bsu-Kommando fsck geladen ist, fordert es den Namen des Dateisystems, das überprüft werden soll, in bsu-Darstellung an:

filesystem: gt(gn,0)

gt(gn,0)
dieses Dateisystem soll überprüft werden. Der Name wird in bsu-Darstellung angegeben:

- gt Typ des Gerätetreibers:
  - is 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
  - sd 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am SCSI-Bus
  - xp 8 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
- gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk.

Wie arbeitet das bsu-Kommando fsck?

Das bsu-Kommando fsck unterscheidet sich vom SINIX-Kommando fsck in den folgenden Punkten:

1. Argumente in der Kommandozeile sind nicht erlaubt.
2. Das bsu-Kommando fsck erwartet die Eingabe des zu prüfenden Dateisystems in bsu-Darstellung, z.B. sd(48,0) für das logische Laufwerk "a" der ersten sd-Platte.
3. Wenn Dateinamen angezeigt werden, wird weder die Benutzernummer (UID) durch den entsprechenden Benutzernamen ersetzt, noch wird der Zeitpunkt der letzten Änderung ausgegeben.
4. Das Kommando ist nur für das Dateisystem / (root) geeignet.

Beispiel

Sie wollen vom Einschaltmonitor aus das Dateisystem / (root) im logischen Laufwerk "a" der ersten xp-Platte überprüfen. Das Dateisystem

```
*
b 0 xp(0,0)stand/fsck
```

Jetzt wird das bsu-Kommando fsck in den Hauptspeicher geladen.

```
filesystem: xp(0,0)
```

Die Ausgaben entsprechen denen des SINIX-Kommandos fsck.

fsirand Zufallszahlen für Indexnummern vergeben

Das Kommando fsirand vergibt für alle Indexnummern eines Dateisystems Zufallszahlen. Außerdem trägt es im Superblock eine Dateisystem-Nummer (file system ID) ein. Diese Zufallszahlen erhöhen die Sicherheit bei der Arbeit mit fernen Dateisystemen.

Wenn Sie mit dem Kommando newfs ein neues Dateisystem erstellen, wird automatisch fsirand aufgerufen; d.h. diese Zufallszahlen sind bereits an alle Dateisysteme Ihres Rechners vergeben.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando fsirand aufrufen können, müssen Sie folgendes erledigen:

1. Hängen Sie das gewünschte Dateisystem mit dem Kommando umount aus.
2. Überprüfen Sie mit dem Kommando fsck die Konsistenz dieses Dateisystems. Das erledigen Sie am besten vom Ein-Benutzer-Betrieb aus. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird bearbeitet'
# /etc/fsck dateisystem
```

Wenn Sie das Dateisystem / (root) mit dem Kommando fsirand bearbeiten wollen, dann müssen Sie vorher mit dem oben angegebenen Kommando shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen.

/etc/fsirand[␣**-p**]␣laufwerk

-p Gibt die Zufallszahlen für alle Indexnummern des angegebenen Dateisystems aus. Die Zufallszahlen werden nicht verändert.

Standard (keine Angabe): Das Kommando fsirand vergibt an alle Indexnummern des angegebenen Dateisystems neue Zufallszahlen.

laufwerk
: Gerätedatei des logischen Laufwerkes, das das gewünschte Dateisystem enthält. Sie können die Gerätedatei für zeichenorientierten oder blockorientierten Zugriff angeben.

Nach dem Aufruf

Wenn Sie für das Dateisystem / (root) Zufallszahlen vergeben haben, dann müssen Sie sofort nach dem Kommando-Aufruf das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Das Kommando sync darf nicht ausgeführt werden. Nur so werden die Änderungen übernommen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot -n
```

>>>> fsck, mount, newfs

getty Datensichtstation initialisieren

Der Prozeß getty wird von init gestartet, unmittelbar nachdem init die Verbindung initialisiert und die Datensichtstation eröffnet hat. Beim Start übergibt init den Typ der Datensichtstation und getty paßt das System an die Geschwindigkeit und den Typ dieser Datensichtstation an.

getty ist kein Benutzer-Kommando.

/etc/getty[␣typ]

typ

Inhalt der Spalte 2 des Eintrages in der Datei /etc/ttys für eine Datensichtstations-Verbindung. Der Prozeß init ruft getty mit diesem Argument auf, damit getty die Verbindung entsprechend einstellen kann. Die üblichen Argumente sind:

S für die Bildschirm-Einheit 97801 und für die X20-Konsole
B für die grafische Bildschirm-Einheit 97808

Dieses Argument ist ein Zeiger auf die Systemdatei /etc/gettytab, in der für verschiedene Datensichtstationen die Eigenschaften der Verbindung definiert sind. Der Eintrag in der Datei /etc/gettytab enthält einen Zeiger auf die Datei /etc/termcap. In dieser Datei liest getty die zur Variablen is gehörenden Einträge.

Gibt es für den angegebenen Typ keinen Eintrag in der Datei /etc/gettytab, dann liest getty den Eintrag "default" in der Datei /etc/gettytab und paßt die Verbindung diesen Angaben an.

Gibt es die Datei /etc/gettytab nicht, dann verwendet getty Standard-Werte, die das System vorgibt.

Standard (keine Angabe): getty liest den Eintrag "default" in der Datei /etc/gettytab und paßt die Verbindung diesen Angaben an.

Wie arbeitet der Prozeß getty?

Der Prozeß getty initialisiert die Verbindung einer Datensichtstation so, wie es der entsprechende Eintrag in der Datei /etc/gettytab oder die Standard-Werte des Systems vorschreiben. Falls in diesem Eintrag so vorgesehen, passiert anschließend folgendes:

- getty löscht den Bildschirm.
- getty gibt den Begrüßungsbildschirm aus.
- getty gibt den Rechnernamen aus.
- getty erwartet den Login-Namen.
  Die Eingabe des Login-Namens schließen Sie ab mit der Taste [↵]. Das System muß so eingestellt sein, daß es die Taste [↵] richtig interpretiert.
- Schließlich startet getty den Prozeß login mit dem Login-Namen als Argument.

Hinweis

Sie können die Datei /etc/gettytab modifizieren, wenn Sie einige der voreingestellten Aktionen von getty umgehen oder abändern wollen.

Der Prozeß getty beendet sich, wenn Sie die Eingabe des Login-Namens nach einiger Zeit nicht mit der Taste [↵] abgeschlossen haben. Anschließend gibt getty wieder den Begrüßungsbildschirm aus.

Wenn Sie eine Datensichtstation mit "break"-Taste verwenden, können Sie bei der Eingabe des Login-Namens die Übertragungsgeschwindigkeit ändern:
Der Prozeß getty liest nacheinander alle eingegebenen Zeichen des Login-Namens. Wenn als Eingabe das Zeichen ASCII-Null eingegeben wird, bedeutet das für getty, daß der Benutzer die Taste "break" (Unterbrechungstaste) gedrückt hat. In diesem Fall ändert getty die Übertragungsgeschwindigkeit und erwartet erneut den Login-Namen. Drückt der Benutzer ein zweites Mal die Taste "break", ändert getty erneut die Übertragungsgeschwindigkeit und gibt erneut "login:" aus. Bei weiteren "breaks" werden nacheinander alle Übertragungsgeschwindigkeiten eingestellt, die in der Datei /etc/gettytab eingetragen sind.
Bei SIEMENS-Datensichtstationen gibt es nur den Standard-Wert 38400 Baud für die Übertragungsgeschwindigkeit. Diese Geräte haben auch keine "break"-Taste.

Dateien

/etc/gettytab	enthält Einträge für verschiedene Datensichtstations-Typen
/etc/herald	Dateiverzeichnis für Begrüßungsbildschirme
/etc/termcap	beschreibt die Eigenschaften der Datensichtstationen
/etc/ttys	enthält alle Datensichtstationen, die getty initialisieren soll

>>>> gettytab, init, login, ioctl, tty, ttys

halt den Prozessor anhalten

Das Kommando halt führt das Kommando sync aus und stoppt den Prozessor.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando halt aufrufen können, sollten Sie unbedingt den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen:

```
# /etc/shutdown +5 'Betriebssystem wird in 5 Minuten beendet'
```

Nur in Notfällen sollten Sie das Kommando halt im Mehr-Benutzer-Betrieb aufrufen, denn das Betriebssystem wird ohne Vorwarnung beendet.

/etc/halt[␣-n][␣-q][␣-y]

-n Das Kommando sync nicht aufrufen.

-q Noch laufende Prozesse nicht beenden. Der Prozessor wird sofort angehalten. Auch das Kommando sync wird nicht ausgeführt.

-y Den Prozessor über eine Wählleitung anhalten.

Hinweis

Je nach Rechnertyp wird anschließend der Strom abgeschaltet, so z.B. bei einem Rechner des Typs MX 300.

>>>> fasthalt, reboot, shutdown, sync

hostname - Rechnernamen ausgeben und festlegen

Das Kommando *hostname* gibt den Namen des Rechners aus, an dem ein Benutzer arbeitet (Format 1).

Der Systemverwalter kann mit *hostname* den Rechnernamen festlegen bzw. ändern (Format 2).

Der festgelegte Rechnername wird im Eröffnungsbildschirm angezeigt. Ist kein Rechnername festgelegt, gilt der Standardname *Amnesiac.* Das Kommando ucb hostname gibt Leerzeichen aus, wenn kein Rechnername angegeben ist.

hostname Format 1

hostname rechnername Format 2

Format 1: Den Rechnernamen ausgeben

hostname

Das Kommando gibt den Namen des Rechners aus, an dem ein Benutzer aktuell arbeitet.

Format 2: Den Rechnernamen festlegen bzw. ändern

hostname rechnername

Mit diesem Format kann ein Rechnername festgelegt werden. Dieses Format kann nur von Benutzern mit Sytemverwalter-Berechtigung benutzt werden.

rechnername
: ist der Name, die der Rechner erhalten soll. Wird der Rechnername vom Systemverwalter festgelegt oder geändert, so gilt diese Festlegung nur während eines Systemlaufs. Soll der Rechnername auch nach Systemende erhalten bleiben, muß das in der Datei */etc/rc.local* eingetragen werden (siehe Beispiel).

Achtung

Ist der Rechner in einem Netz integriert (z.B LAN), so darf der Rechnername nicht einfach mit dem Kommando **hostname** geändert werden. Das kann zu Inkonsistenzen im Netz führen, wenn der Rechner im Netz unter einem anderen Namen bekannt ist. Bei einer gewünschten Namensänderung sind die Konventionen der entstrechenden Netzsoftware zu berücksichtigen.

Beispiel

1. Ein Benutzer möchte den Namen des Rechners wissen, an dem er gerade arbeitet.

```
$ hostname↵
portugal
```

Der Name des Rechners ist *portugal.*

2. Ein Systemverwalter möchte den Rechnernamen *italien* für einen Rechner festlegen. Die Festlegung soll über das Systemende hinaus gültig sein. Dazu trägt er in der Datei *rc.local* folgendes ein:

```
/bin/hostname italien
```

Um diesen Eintrag wirksam werden zu lassen, muß das System neu gestartet oder die Datei *rc.local* ausgeführt werden.

>>>> *sysname*

icheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen

Das Kommando icheck überprüft das angegebene Dateisystem und informiert Sie über etwaige Fehler. Dazu erstellt icheck ein Bitmuster der benutzten Blöcke und vergleicht dieses Bitmuster mit der Liste der freien Blöcke für dieses Dateisystem.

Hinweis

Zur Überprüfung eines Dateisystems sollten Sie nur das Kommando fsck verwenden. Dieses Kommando überprüft Dateisysteme entsprechend den icheck-Funktionen.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando icheck aufrufen können, müssen Sie zumindest mit dem Kommando umount das Dateisystem aushängen, das überprüft werden soll. Noch besser ist es, wenn Sie dieses Kommando nur im Ein-Benutzer-Betrieb verwenden. Geben Sie also ein:

```
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird korrigiert'
# /etc/umount -a
```

Das hat folgenden Grund: Das Kommando icheck überprüft ein Dateisystem in zwei Durchgängen. Zwischen diesen beiden Durchgängen darf kein anderes Kommando bzw. kein daemon-Prozeß dieses Dateisystem verändern. Andernfalls erhalten Sie seltsame Fehlermeldungen.

Wenn Sie das Dateisystem / (root) überprüfen wollen, dann müssen Sie vorher den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen.

/usr/etc/icheck[␣**-s**][␣**-b**␣nummer...]␣dateisystem

kein Schalter

Das Kommando icheck gibt für das angegebene Dateisystem vier Zeilen aus.

- Die erste Zeile enthält:
  - die Gesamtzahl aller Dateien,
  - die Anzahl der gewöhnlichen Dateien,
  - die Anzahl der Dateiverzeichnisse,
  - die Anzahl der blockorientierten Gerätedateien,
  - die Anzahl der zeichenorientierten Gerätedateien und
  - die Anzahl der symbolischen Verweise.
- Die zweite Zeile enthält:
  - die Gesamtzahl benutzter Blöcke (1Kbyte),
  - die Anzahl der einfach-indirekt adressierten Blöcke,
  - die Anzahl der zweifach-indirekt adressierten Blöcke,
  - die Anzahl der benutzten Datenblöcke (8Kbyte)
  - die Anzahl der benutzten Fragmente (1Kbyte)
- Die dritte Zeile enthält:
  - die Gesamtzahl freier Blöcke (1Kbyte),
  - die Anzahl freier Datenblöcke (8Kbyte),
  - die Anzahl freier Fragmente (1Kbyte)
- Die vierte Zeile enthält die Anzahl der fehlende Blöcke.
  Das sind die Blöcke, die weder einer Datei zugeordnet noch in der Liste der freien Blöcke eingetragen sind.

-s Die Liste der freien Blöcke, die für das angegebene Dateisystem gilt, ignorieren und eine neue erzeugen. Dazu schreibt icheck den Inhalt des dazugehörigen Superblockes zurück auf die Platte. In diesem Fall muß das angegebene Dateisystem ausgehängt sein.

Für das Dateisystem / (root) ist das nicht möglich; hier müssen Sie unbedingt vorher den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen. Nach dem Kommando-Aufruf müssen Sie das Betriebssystem neu laden, ohne daß das Kommando sync den fehlerhaften Superblock vom Hauptspeicher zurück auf die Platte schreibt. Dazu geben Sie das folgende Kommando ein:

```
# /etc/reboot -n
```

Achtung

Das Kommando icheck übernimmt ohne Prüfung die Felder im Superblock, die die Größe der Liste der freien Blöcke und die Größe der Indexeintragsliste angeben. Falls der Superblock zerstört ist, müssen die fehlenden oder fehlerhaften Einträge ergänzt werden. Das sollten Sie aber nur tun, wenn Sie Systemspezialist sind.

Bei diesem Schalter gibt icheck keine Meldungen aus.

-b␣nummer...

Zusätzlich zur angegebenen Blocknummer eine Meldung ausgeben, wenn einer Datei dieser Block zugeordnet ist. Sie können auch mehrere Blocknummern angeben, getrennt durch Leerzeichen.

dateisystem

Name der zeichenorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, das das zu prüfende Dateisystem enthält.
Sie können auch mehrere Dateisysteme angeben, getrennt durch Leerzeichen.

Nach dem Aufruf

Wenn Sie das Dateisystem / (root) mit dem Kommando icheck korrigiert haben, dann müssen Sie sofort nach dem Kommando-Aufruf das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden. Das Kommando sync darf nicht ausgeführt werden. Nur so werden die Korrekturen übernommen. Geben Sie also ein:

```
# /etc/reboot -n
```

Vorsicht

Das Kommando icheck überprüft ein Dateisystem in zwei Durchgängen. Zwischen diesen beiden Durchgängen darf kein anderes Kommando bzw. kein daemon-Prozeß dieses Dateisystem verändern. Andernfalls erhalten Sie seltsame Fehlermeldungen, wenn das angegebene Dateisystem aktiv ist.

Das Kommando icheck übernimmt sogar falsche Superblöcke. Das führt dann allerdings zu einem Speicherabzug.

Fehlermeldungen

Für die Blöcke, auf die mehrfach verwiesen wird und für fehlerhafte Blöcke, die außerhalb des angegebenen Dateisystems liegen, meldet icheck die Art des Fehlers, die Indexnummer und den Typ des betroffenen Blokkes.

Falls ein Lesefehler auftritt, gibt icheck die Blocknummer des fehlerhaften Blockes aus und setzt den Blockinhalt auf Null.

Bad Freeblock
Das Kommando icheck hat eine Blocknummer außerhalb des zur Verfügung stehenden Bereiches in der Liste der freien Blöcke entdeckt.

n **dups in free**
Das Kommando icheck hat n Blöcke in der Liste der freien Blöcke gefunden, auf die mehrfach verwiesen wird.

>>>> fs, fsck, dcheck, ncheck

init Prozeß-Steuerung initialisieren

Der Prozeß init wird vom Betriebssystem-Kern gestartet, unmittelbar nachdem dieser Kern selbst in den Hauptspeicher geladen und gestartet wurde. Der Prozeß init hat folgende Aufgaben:

- Er initialisiert das System entsprechend den Ladeparametern, die das Boot-Programm über Maschinenregister dem System-Kern beim Start übergeben hat.
- Er überwacht und steuert die System-Prozesse. Der Prozeß init ist der Vorfahr aller weiteren Prozesse, er trägt die Prozeßnummer 1.

init ist kein Benutzer-Kommando.

/etc/init

Wie arbeitet der Prozeß init?

Der Prozeß init entscheidet anhand der Ladeparameter, wie das Betriebssystem initialisiert werden soll. Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Das Betriebssystem wird sofort in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Das ist der Normalfall.
- Das Betriebssystem wird nur in den Ein-Benutzer-Betrieb geladen.

Mehr-Benutzer-Betrieb

Wenn das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen werden soll, dann erledigt init der Reihe nach folgende Aufgaben:

- Er ruft die Shell-Prozedur /etc/rc mit dem Argument "autoboot" auf. Das bedeutet, daß zuerst das Kommando fsck alle Dateisysteme überprüft, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.

  Findet fsck schwerwiegende Inkonsistenzen in einem Dateisystem, dann wird die Shell-Prozedur /etc/rc abgebrochen und der Prozeß init startet den Ein-Benutzer-Betrieb. Die Meldung auf der Konsole informiert Sie über aufgetretene Fehler.

Sind alle Dateisysteme fehlerfrei, dann führt init die Shell-Prozedur /etc/rc weiter aus. Die folgenden Tätigkeiten werden angestoßen:

- Dateien im Dateiverzeichnis /tmp werden gelöscht.
- Alle in der Datei /etc/fstab aufgeführten Dateisysteme werden mit dem Kommando mount eingehängt.
- Hintergrund-Prozesse wie daemon und cron werden gestartet; sie sind solange aktiv, bis Sie mit dem Kommando shutdown den Mehr-Benutzer-Betrieb beenden.

- init eröffnet alle angeschlossenen Datensichtstationen.
  Dazu liest init die Datei /etc/ttys und stellt fest, welche Einträge mit einer 1 beginnen. Diese Datensichtstationen eröffnet init zum Lesen und Schreiben.

  Gleichzeitig ordnet init den Kanälen für Lesen und Schreiben die folgenden Dateikennzahlen zu:

  0 für Standardeingabe
  1 für Standardausgabe
  2 für Standardfehlerausgabe

  Jeder Datensichtstation sind diese Dateikennzahlen zugeordnet.

  Datensichtstationen, die über die Standard-Schnittstelle SS97 angeschlossen sind, eröffnet getty sofort.

  Bei Datensichtstationen, die über die Schnittstelle RS232 angeschlossen sind, kann getty das Eröffnen einer Datensichtstation erst abschließen, wenn diese Datensichtstation tatsächlich eingeschaltet ist. Wenn eine Datensichtstation existiert, aber wegen eines Fehlers nicht eröffnet werden kann, gibt init eine Meldung auf der Systemkonsole aus. Die Meldung wird im Abstand von 10 Minuten wiederholt, bis:

  - Sie die Datensichtstation in der Datei /etc/ttys durch eine Null als erstes Zeichen des entsprechenden Eintrages deaktiviert haben. Anschließend müssen Sie an init das hangup-Signal schicken:

    # kill -HUP 1

  - oder die Datensichtstation doch eröffnet werden kann. Der Prozeß init prüft dies in Minutenabständen.

- Wenn eine Datensichtstation erfolgreich eröffnet ist, lädt init mit dem Systemaufruf exec für diese Datensichtstation einen getty-Prozeß. Beim Aufruf übergibt init an getty als Argument das Zeichen, das in der Datei /etc/ttys in der entsprechenden Zeile auf Spalte 2 steht. Anschließend liest getty den Login-Namen und startet den Prozeß login mit diesem Namen. Der Prozeß login:

  - fordert den Benutzer auf, sein Kennwort einzugeben, wenn ein solches in der Datei /etc/passwd eingetragen ist.
  - meldet den Benutzer am System an.
  - trägt diesen Benutzer in der Datei /etc/utmp ein; in dieser Datei sind die Kennungen der Benutzer eingetragen, die aktuell am System angemeldet sind.
  - ruft das Startprogramm auf, das in der Datei /etc/passwd für diesen Benutzer eingetragen ist. Dieses Startprogramm ist ein Sohn-Prozeß von init.

- Der Prozeß init wartet solange im Hintergrund, bis sich ein Benutzer vom System abmeldet, d.h. er gibt END ein oder bricht mit dem Kommando kill seine Login-Shell ab. Dann wird init wieder aktiv:

  - Er entfernt den Benutzereintrag aus der Datei /etc/utmp.
  - Er erzeugt einen Eintrag in der Datei /usr/adm/wtmp. In dieser Datei werden alle An- und Abmeldungen aufgezeichnet. Die Datei /usr/adm/wtmp enthält nur Einträge für Benutzer, die sich erfolgreich angemeldet haben.
  - Dann eröffnet init die entsprechende Datensichtstation neu und startet einen neuen getty-Prozeß. Jetzt kann sich erneut ein Benutzer anmelden.

Ein-Benutzer-Betrieb

Wenn das Betriebssystem in den Ein-Benutzer-Betrieb geladen werden soll, dann hat init folgendes zu tun:

- Er eröffnet die Konsole zum Lesen und Schreiben.
- Er startet das Programm /bin/sh.

Im Ein-Benutzer-Betrieb kann der Systemverwalter also mit einer Shell an der Konsole arbeiten. Im Ein-Benutzer-Betrieb müssen Sie selbst mit dem Kommando fsck die Dateisysteme überprüfen und in Abständen das Kommando sync aufrufen.

Wenn Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb laden wollen, dann müssen Sie mit der Eingabe von CTRL D oder END den Ein-Benutzer-Betrieb beenden, d.h. die Ein-Benutzer-Shell stirbt.

Daraufhin wird init wieder aktiv und ruft die Shell-Prozedur /etc/rc ohne das Argument "autoboot" auf. Das bedeutet, daß das Kommando fsck nicht ausgeführt wird. Ab jetzt hat init die gleichen Aufgaben wie beim direkten Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb.

Hinweis

Normalerweise sind die Ladeparameter für den Neustart so definiert, daß init das Betriebssystem sofort in den Mehr-Benutzer-Betrieb lädt.

Immer, wenn Sie den Ein-Benutzer-Betrieb beenden, wird die Shell-Prozedur /etc/rc ohne das Kommando fsck ausgeführt. Sie sollten also vorher noch mit dem Kommando fsck die Dateisysteme überprüfen.

Vorsicht

Der Prozeß init läuft, solange das Betriebssystem geladen ist. Seine Bedeutung ist so entscheidend, daß das Betriebssystem mit einer panic-Meldung abstürzt, wenn dieser Prozeß stirbt. In dieser Situation kann folgendes passieren:

- Entweder wird das Betriebssystem mit dem Kommando reboot automatisch neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen, oder
- Sie müssen den Rechner ausschalten und nach ungefähr einer Minute wieder einschalten. Sie können stattdessen auch die Taste bzw. den Knopf RESET drücken. In beiden Fällen können Datenverluste auftreten.

Signale an init

- SIGHUP
  Wenn Sie eine Datensichtstation aktivieren oder deaktivieren möchten, ohne das System neu zu starten, dann schicken Sie an init das hangup-Signal mit:

  ```
  # kill␣-HUP␣1
  ```

  Wenn init das hangup-Signal erhält, liest er die Datei /etc/ttys neu und:

  – beendet den getty-Prozeß für die Datensichtstation, deren Eintrag vorher mit einer 1 und jetzt mit einer 0 beginnt. Damit ist diese Verbindung deaktiviert.

  – erzeugt einen neuen getty-Prozeß für jede Datensichtstation, deren Eintrag vorher fehlte oder mit einer 0 begann und jetzt mit einer 1 beginnt.

  Datensichtstationen, deren Einträge in /etc/ttys nicht verändert wurden, bleiben unberührt.

- SIGTERM
  Wenn Sie vom Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln wollen, dann schicken Sie an init das terminate-Signal mit:

  ```
  # kill␣-TERM␣1
  ```

  Wenn init das terminate-Signal erhält, beendet er den Mehr-Benutzer-Betrieb und startet den Ein-Benutzer-Betrieb. Dabei bricht init Prozesse nach Ablauf von 30 Sekunden ab, die wegen eines Software- oder Hardware-Fehlers blockiert sind und gibt auf der Konsole eine Fehlermeldung aus.

- SIGTSTP
  Wenn keine neuen getty-Prozesse erzeugt werden sollen, erhält init das terminal-stop-Signal mit:

  ```
  # kill␣-TSTP␣1
  ```

Wenn init das terminal-stop-Signal erhält, erzeugt er keine neuen getty-Prozesse und beendet das System nach Ablauf aller noch aktiven Prozesse. Der Prozeß init reagiert aber noch auf folgende Signale:

- SIGHUP
  init ruft den Mehr-Benutzer-Betrieb auf.
- SIGTERM
  init ruft den Ein-Benutzer-Betrieb auf.

Die Kommandos reboot und halt arbeiten mit diesen Signalen.

- Sondersignal zum Beenden des Systems
  Bei einigen Rechnern, z.B. des Typs MX2 oder MX2+, können Sie das Betriebssystem beenden, indem Sie die Konsole ausschalten. Beim X20 beenden Sie das Betriebssystem, indem Sie die Systemeinheit ausschalten. In beiden Fällen wird ein Sondersignal an init geschickt. Wenn init dieses Sondersignal erhält, versucht er, das Kommando /etc/poweroff zu starten.

  Dieses Programm kann eine ausführbare Shell-Prozedur, d.h. das x-Bit ist gesetzt, oder eine Binärdatei sein. Standardmäßig ist diese Datei eine Shell-Prozedur, die nur das Kommando '/etc/shutdown -h now' aufruft. Das Betriebssystem wird also ohne Rücksicht auf noch laufende Benutzer-Prozesse beendet.

  Sie können diese Datei ergänzen mit Kommandos, die noch aktive Benutzer vorwarnen oder abfragen, ob noch ein Benutzer angemeldet ist. Das Kommando shutdown wird in diesem Fall erst aktiv, wenn kein Benutzer mehr angemeldet ist.

  Kann init das Programm poweroff nicht starten, z.B. weil die Datei nicht ausführbar ist, dann ruft er das Kommando shutdown wie folgt auf:

```
/etc/shutdown -h now 'Console poweroff'
```

  So wird das System ordnungsgemäß, aber nicht benutzerfreundlich beendet, d.h. der Prozessor steht. Sie laden das Betriebssystem neu, indem Sie RESET drücken oder den Rechner aus- und dann wieder einschalten

Fehlermeldungen

init: tty: **cannot open.**
Eine Datensichtstation kann von init nicht eröffnet werden, weil wahrscheinlich:

- diese Datensichtstation zwar in der Datei /etc/ttys eingetragen ist, aber die entsprechende Gerätedatei /dev/tty?? fehlt oder
- die Übertragungsgeschwindigkeit für die entsprechende Modem-Verbindung falsch eingestellt ist.

Wenn Sie diese Fehlermeldungen von init unterbinden wollen, löschen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Datei /etc/ttys. Damit die Änderung dieser Datei wirksam wird, müssen Sie an init das hangup-Signal schicken. Dazu verwenden Sie das Kommando 'kill -HUP 1'.

WARNING: Something is hung (won't die); ps axl advised.
Ein Prozeß ist blockiert und konnte nicht abgebrochen werden, als das System beendet wurde. Meist handelt es sich um Prozesse, die mit einem Gerätetreiber arbeiten. Aufgrund eines anhaltenden Gerätefehlers sind dann der Prozeß und das entsprechende Gerät blockiert.

Dateien

/dev/console	Gerätedatei für die Konsole im Ein-Benutzer-Betrieb
/dev/tty*	Gerätedateien für die angeschlossenen Datensichtstationen
/etc/utmp	enthält die Kennungen aller derzeit aktiven Benutzer
/usr/adm/wtmp	zeichnet alle An- und Abmeldungen auf
/etc/ttys	enthält Einträge für alle konfigurierten Datensichtstationen
/etc/rc	Shell-Prozedur für den Start des Mehr-Benutzer-Betriebes

>>>> getty, halt, kill, login, rc, reboot, sh, shutdown, ttys

installsys bsu-Kommando zur Systeminstallation

Nur MX 500

Das Kommando installsys erledigt zwei Aufgaben:

- Sie können mit installsys die Einteilung Ihrer Platten überprüfen und ändern
- Sie installieren damit Ihr System installsys überträgt Daten eines Geräts auf ein anderes Gerät. Sie werden nach Quelle und Ziel gefragt und geben beide in bsu-Darstellung an.

Vom Einschaltmonitor aus

*
b␣0␣gt(gn,0)**stand/installsys**

gt(gn,0) Name des logischen Plattenlaufwerkes in bsu-Darstellung, das Sie verwenden wollen, z.B. is(0,0)

Wenn Sie installsys vom Installationsband laden, geben Sie an:

*
b␣0␣ts(32,4)

Wie arbeitet installsys? (siehe 2.1.5, 2.1.6)

Nach dem Aufruf gibt installsys nach einigen Meldungen einen Begrüßungsbildschirm aus und fragt, ob Sie die Platteneinteilung überprüfen wollen. Wenn Sie mit ja (y) antworten, können Sie anschließend (siehe Beispiel):

- eine Platte Ihres Systems angeben
- die aktuelle Einteilung dieser Platte und die Größe der einzelnen Laufwerke ausgeben
- die Größe von Laufwerk "b" entweder verändern
- sich für oder gegen ein logisches Laufwerk "h" entscheiden, falls die Platte groß genug ist
- die Änderungen ausgeben
- die Änderungen im Block 0 der Platte abspeichern.

Nachdem Sie die Plattenüberprüfung abgeschlossen haben, werden Sie nach Ein- und Ausgabedatei gefragt. Danach beginnt die Übertragung der Daten.

Beispiel

```
b 0 ts(32,4) ↵

            Install Utility for Mini-Root Filesystems

            Copyright (c) 1986, 1987, 1988 Siemens AG

                        Version x.xx

Show partition table? [ny] y ↵
```

Als nächstes werden Sie nach der Platte gefragt. Sie geben die Monitor-Bezeichnung der Platte an, hier is(0,0) für die 1. is-Platte am Multibus-Adapter 0:

```
Device? is(0,0) ↵
Drive contains valid block 0
```

Danach können sie die Information über die Platte ausgeben:

```
View original data from disk? [ny] y ↵

Disk name: 'MegaFile1300', type: 'winchester'
1216 cylinders, 12 heads, 34 sectors, 512 bytes/sec, 6 reserved cylinders
```

und die aktuelle Einteilung anschauen. Sie können zwischen graphischer und tabellarischer Ausgabe wählen. Wir wählen die tabellarische. Die Tabelle zeigt für jedes logische Laufwerk ("a" -"h"):

- wo das Laufwerk beginnt (start)
- die Größe des Laufwerks in Einheiten zu 512 Byte (size)
- die Blockgöße (blksz)
- die Fragmentgröße (frgsz)

```
Partition table in picture format? [ny] ↵

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
start        0      39       0     561     600     866     561     203
size     15904   66912  496128   15904  108528  140352  264784  146064
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024

NOTE: Swap partition bigger than necessary
Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 8.0 M
```

installsys meldet, daß der Auslagerungsbereich (Laufwerk "b") größer als notwendig ist und bietet Ihnen an, diesen Bereich zu verkleinern.

```
Change partition table? [ny] y ↵
Change partition B? (Swap space) [ny] y ↵
Smaller? [ny] y ↵
```

Anschließend können Sie sich noch für oder gegen ein logisches Laufwerk "h" entscheiden. Bei der is-Platte ist standardmäßig ein logisches Laufwerk "h" eingerichtet. Wir entscheiden uns hier dagegen:

```
Do you want to use partition H?
(User space/added to partition E and G) [yn] n ↵
View changed partition table? [ny] y ↵
Partition table in picture format? [ny] ↵

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
start        0      39       0     121     160     866     121      -1
size     15904   33456  496128   15904  288048  140352  444304       0
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192      -1
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024      -1
```

Sie sehen die Veränderung:

- das logische Laufwerk "b" ist halb so groß wie zuvor und
- das logische Laufwerk "h" wurde entfernt (Einträge -1, bzw 0 bei Größe)

Danach werden Sie gefragt, ob die Änderungen wirksam werden sollen:

```
Save changed partition table on disk? [ny] y ↵

Writing disk parameters to block 0
```

Dann können Sie mit der nächsten Platte weitermachen oder die Überprüfung der Platten beenden.

```
Another disk? [ny] n ↵
```

Wenn Sie die Plattenüberprüfung beendet haben, beginnt die Installation (siehe 2.1.6).

Beispielsitzungen

Beispiele fuer die Anwendung des Installationsprogramms 'stand/installsys' für MX500 ab SINIX Version 5.2A

Durch verschiedene Erweiterungen im Betriebsystemkern und den Tools und Utilities im Rootbereich muß ab SINIX Version 5.2A an allen MX500-Rechnern die Rootpartition vergrößert werden. Da eine Vergrößerung dieses Bereiches unter laufendem Betriebssystem unmöglich ist, wurde zu diesem Zweck das Installationsprogramm erweitert. Es ist nun möglich, jede Partitionsgröße *frei* durch Eingabe einer unsigned integer Zahl zu verändern. Im Folgenden beschreiben verschiedene Beispielsitzungen das Vorgehen bei der Veränderung der Partitionsgrössen. Die mit '->' gekennzeichneten Zeilen fordern den Benutzer zu der angegebenen Eingabe die mit '->' sind erklärende Ausführungen zu den verschiedenen Möglichkeiten an den jeweils erreichten Stellen im Programm.

Für die Beispielsitzungen verwandte Hardware:
MX500-85 mit
- 4 Prozessoren
- 2 16 Mb Speichercontroller
- 2 16 Mb Speichererweiterungen
- 3 Multibusadapter
- 1 SCED Baugruppe
- 4 Xylogics-Plattencontroller 8je 2 an MBAD 0 und MBAD 1) mit je einem 8" Plattenlaufwerk Fujitsu M2344K

1. Beispielsitzung: (Standardvorgehen)

Anpassung der Root- und Swap-Partition an den neuen Betriebssystemkern mit DFS ab SINIX Version 5.2A;
Root 12 Mb/Swap 36 Mb

*

1. Schritt der Installation:
   Laden des Installationsprogramms 'installsys'

```
->  b2ts(32,4)
Date 89/03/28 10:00:46 UTC
Clear mem ..
test MBAD ...
test MEM/1w ..
test PROC/532w ....
test SCED .
Mem 64.0 Mb
init MBAD ...
init SCED .
init PROC/532w ....
test
xp: boot
xp: transfer
loading xp(0,0)boot
Boot V3.2B
:ts(32,4)
57344 + 12288 + 30364 start 0x770C


Install Utility for Mini-Root Filesystems

Copyright (c) 1986, 1987, 1988, 1989 Siemens AG

Version 3.2B

Device?
```

Erste Platte selektieren (z.B. xp(0,0); is(0,0); sd(48,0))

```
->  xp(0,0)
Drive contains valid block 0
View original data from disk/ [ny]
```

Eingabe durch drücken der Taste [↵] mit 'n' beantworten

```
->  ↵
WARNING: Swap partition too small for dump
```

Diese Warnung erscheint, wenn der Speicherausbau grösser ist als die Swap-Partition. Damit ist es in Systemen mit SINIX Versionen kleiner 5.2C unmöglich, einen kompletten Dump auf die Platte zu sichern. Als Empfehlung und Faustregel sollte vor allem bei MX500-75 und -85 Modellen die Gesamtgrösse der Swap-Partitionen mindestens das Doppelte der Speichergrösse betragen.

```
Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 64 M
How many partitions do you want to use? [1 - 6]
```

Hier wird durch drücken der Taste ↵ der Standard-Fall ausgewählt. Dabei bleibt die gegenwärtige Aufteilung der Platte zum grössten Teil erhalten.

```
-> ↵
Do you want to have a swap partition? [yn]
```

Hier wird durch drücken der Taste ↵ eine Swap Partition bereitgestellt.

```
-> ↵
Size of partition A? At the moment: 7MB
[0 - 547 MB]
```

Hier kann die Größe der Root-Partition gewählt werden. Durch Betätigung der Taste ↵ wird die Standardgröße 12 Mb eingestellt. Dies geschieht unabhängig von der momentanen Größe.

```
-> ↵
Size of partition B? At the moment: 32 MB
[0 - 535 MB]
```

Durch Betätigung der Taste ↵ wird hier die Standardgröße 36 Mb eingestellt.

```
-> ↵
Size of partition H? At the moment: 143 MB
[0 - 499 MB]
```

Keine wesentliche Änderung der H-Partition.

```
-> ↵
Size of partition G? At the moment: 363 MB
[0 - 356 MB]
```

Keine wesentliche änderung der G-Partition.

```
-> ↵
View changed partition table? [yn]
-> ↵
Save changed partition table on disk? [yn]
```

WICHTIG:
Hier sollte unbedingt 'y' eingegeben werden , da sonst die Änderungen am Label nicht durgeführt werden.

```
-> y
Another disk or exit? [nye]
-> n
```

Wird hier 'y' eingegeben, so kann die Partitiontable der nächsten Platte verändert werden. Bei Eingabe von 'e' wird das Programm installsys verlassen und in den 'monitor' zurückgekehrt.

```
Input file?
-> ts(32,13)
Output file? ...
```

2. Beispielsitzung:

Keine Änderung des Labels bzw. Optimierung der Partitiongrößen bei Fujitsu M2333K.

```
...
Device?
-> xp(0,0)
Drive contains valid block 0
View original data from disk? [ny]
-> ↵
WARNING: Swap partition too small for dump
Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 64 M
How many partitions do you want to use? [1 - 6]
```

Soll die partitiontable nicht verändert werden, so ist die Auswahl'1' an dieser Stelle die schnellste Möglichkeit, um mit der nächsten Platte fortfahren, oder das MiniRoot-Filesystem zu kopieren.

```
-> 1
Use partition C

View changed partition table? [ny]
```

Hier wird bei Eingabe von 'y' die durch das Installationsprogramm optimierte Partitiontable (vor allem bei Fujitsu M2333K) ausgegeben.

```
-> ↵
Save changed partition table on disk? [ny]
```

Soll die alte Partitiontable erhalten bleiben, hier 'n' oder ↵ eingeben. Soll bei alten Platten (z.B. Fujitsu M2333k) die optimierte Partitiontable gesichert werden, hier 'y' eingeben.

```
Another disk or exit? [nye]
->  n
Input file?
->  ts(32,13)
Output file? ...
```

3. Beispielsitzung:

Änderung von Root und Swap für SINIX 5.2A und folgende, mit nur EINER Userpartition.

```
...
Device?
->  xp(0,0)
Drive contains valid block 0
View original data from disk? [ny]
->  y

Disk name: 'm2344K', type: 'winchester'
623 cylinderns, 27 heads, 67 sectors, 512 bytes/sec, 3 reserved cylinders
Partition table in picture format? [ny]
```

Hier kann die Partitionsaufteilung entweder graphisch oder in Zahlen (gezeigtes Beispiel) dargestellt werden.

```
->  ↵

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
start        0       9       0     208     217     387     208      46
size     16272   66928 1127007   16272  307520  421488  745296  293056
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024

WARNING: Swap partition too small for dump
Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 64 M
How many partitions do you want to use? [1 - 6]
```

Hier wird durch die Eingabe '3' signalisiert, daß später 3 Partitionen verwendet werden.

```
-> 3
Do you want to have a swap partition? [yn]
-> ↵
Size of partition A? At the moment: 7MB
[0 - 547 MB]
-> ↵
Size of partition B? At the moment: 32 MB
[0 - 535 MB]
-> ↵
Size of partition G? At the moment: 363 MB
[0 - 499 MB]
-> ↵
View changed partition table [ny]
-> y
Partition table in picture format? [ny]
-> ↵
```

part #	A	B	C	D	E	F	G	H
start	0	14	0	55	69	253	55	-1
size	25312	74160	1127007	25312	332848	663888	1022080	0
blksz	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	-1
frgsz	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024	-1

Aus der geänderten Partitiontable kann man ersehen, daß nun die Partition H für das Filesystem nicht mehr existent ist (size = 0). Die Partitionen A, B und G wurden wie gewünscht verändert (A ca. 12 Mb, B ca. 36 Mb, G ca. 510 Mb, was dem Rest der Netto-Plattenkapazität entspricht).

```
Save changed partition table on disk ? [ny]
Another disk or exit? [nye]
-> n
Input file?
-> ts(32,13)
Output file? ...
```

4. Beispielsitzung:

Veränderung der gesamten Partitionsaufteilung

```
...
Device?
->  xp(0,0)
Drive contains valid block 0
View original data from disk? [ny]
->  y

Disk name: 'M2344K', type: 'winchester'
623 cylinder, 27 heads, 67 sectors, 512 bytes/sec, 3 reserved cylinders

Partition table in picture format? [ny]
->  ↵

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
start        0       9       0     208     217     387     208      46
size     16272   66928 1127007   16272  307520  421488  745296  293056
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024

WARNING: Swap partition too small for dump
Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 64 M
How many partitions do you want to use? [1 - 6]
->  6
Do you want to have a swap partition? [ny]
->  ↵
Size of partition A? At the moment: 7 MB
[0 - 547 MB]
->  14
Size of partition B? At the moment: 32 MB
[0 - 533 MB]
->  32
Size of partition H? At the moment: 143 MB
[0 - 501 MB]
->  200
Size of partition D? At the moment: 7 MB
[0 - 301 MB]
->  16
Size of partition E? At the moment: 150 MB
[0 - 285 MB]
->  100
Size of partition F? At the moment: 205 MB
[0 - 185 MB]
->  185
View changed partition table? [ny]
->  y
Partition table in picture format? [ny]
->  ↵

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
```

```
start        0      16       0     280     299     413     280      53
size     28944   66928 1127007   34368  206224  374448  615056  410640
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024

Save changed partition table on disk? [ny]
->  ↵
Another disk or exit? [nye]
->  n
Input file?
->  ts(32,13)
Output file? ...
```

5. Beispielsitzung:

Vergrößerung der Partitionen A und B mit graphischer Partitiontable-Ausgabe

```
...
Device? xp(0,0)
Drive contains valid block 0
View original data from disk? [ny]
->  y

disk name: 'M2344K', Type: 'winchester'
623 cylinders, 27 heads, 67 sectors, 512 bytes/sec, 3 reserved cylinders

Partition tabel in picture format? [ny]
->  y

CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
A
 BBBB
     HHHHHHHHHHHH
                 GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG
                 D
                  EEEEEEEEEEEE
                              FFFFFFFFFFFFFFF

Available size on Partition B for dump: 30.6 M Memorysize: 64 M
How many partitions do you want to use? [1 - 6]
->  4
Do you want to have a swap partition? [yn]
->  ↵
Size of partition A? At the moment: 7 MB
[0 - 547]
->  14
Size of partition B? at the moment: 32 MB
[0 - 533 MB]
->  64
Size of partition H? at the moment: 143 MB
[0 - 469 MB]
```

```
->  ↵
Size of partition G? At the moment: 363 MB
[ 0 - 326 MB]
->  ↵
View changed partition table? [ny]
->  y
Partition table in picture format? [ny]
->  y

CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
AA
  BBBBBBBBB
           HHHHHHHHHHHH
                       GGGGGGGGGGGGGGGGGG
                       DD
                         EEEEEEEEEEE
                                    FFFFFFFFFFF

Save changed partition table on disk? [ny]
->  ↵
another disk or exit? [nye]
->  n
Input file?
->  ts(32,13)
Output file?
```

Anmerkung:

Die eingegebenen Mb-Werte sind für das Programm nur circa Angaben. Diese werden in der Regel (wenn möglich) auf Zylindergrenzen aufgerundet. Die Partitionsgrößen von G und F werden immer entsprechend der Plattengröße bis zum Ende des vom Anwender beschreibbaren Bereiches ausgenutzt und damit neu berechnet. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß kleinere Fehler bei der Vergabe der Partitionsgrößen nicht zu einer geringeren Plattenkapazität führen.

ln Verweis auf eine Datei eintragen

Das Kommando ln trägt in einem Dateiverzeichnis einen Verweis auf eine vorhandene Datei ein. Im ucb-Universum gibt es drei Verweis-Arten:

- den einfachen Verweis (hard link)
  Wenn Sie einen einfachen Verweis auf eine Datei erzeugen, dann ist diese Datei als Eintrag in mehreren Dateiverzeichnissen vorhanden; physisch gibt es diese Datei aber nur einmal. Der Indexeintrag jeder Datei enthält einen Verweiszähler; erst wenn alle Verweise auf eine Datei gelöscht sind, wird die Datei selbst gelöscht.
  Mit einem einfachen Verweis können Sie nicht auf Dateiverzeichnisse oder Dateien in anderen Dateisystemen verweisen.

- den symbolischen Verweis (symbolic link)
  Ein symbolischer Verweis ist eine Datei, die einen Pfadnamen enthält (siehe Abschnitt 1.1.2). Wenn die Shell auf einen Dateinamen stößt, der zu einem symbolischen Verweis gehört, ersetzt sie diesen Namen durch den angegebenen Pfadnamen. Sie greifen also nicht auf den symbolischen Verweis, sondern auf die Datei zu, zu der der Pfadname führt.
  Symbolische Verweise können Sie auf beliebige Dateien oder Dateiverzeichnisse über Dateisystem-Grenzen hinaus einrichten.

- den bedingten symbolischen Verweis (conditional symbolic link)
  Ein bedingter symbolischer Verweis ist eine Datei, die drei Pfadnamen enthält (siehe auch Abschnitt 1.1.2). Wenn die Shell auf einen bedingten symbolischen Verweis trifft, dann ersetzt sie diesen Namen durch den Pfadnamen, der dem aktuellen Universum entspricht.
  Symbolische Verweise können Sie auf beliebige Dateien oder Dateiverzeichnisse über Dateisystem-Grenzen hinaus einrichten.

Für jeden dieser Verweise hat das Kommando ln ein eigenes Format.

Format I: Einfache Verweise

/bin/ln␣name[␣verweisname]
/bin/ln␣name1...␣dateiverzeichnis

name
Name der Datei, auf die Sie einen Verweis eintragen wollen. Diese Datei muß bereits vorhanden sein. Wenn Sie keinen absoluten Pfadnamen angeben, muß die Datei im aktuellen Dateiverzeichnis eingetragen sein. Nicht verweisen dürfen Sie auf Dateiverzeichnisse und andere Dateisysteme.

verweisname
Name des Verweises. Unter diesem Namen können Sie die Datei dann ansprechen. Wenn Sie keinen absoluten Pfadnamen angeben, dann wird der Verweis im aktuellen Dateiverzeichnis eingetragen.

Standard (keine Angabe): Das Kommando ln nimmt "name" ohne Pfadbestandteile und trägt den Verweis unter diesem Namen im aktuellen Dateiverzeichnis ein.

name1...
wie "name". Wenn Sie mehrere Dateinamen angeben, erzeugen Sie zu jeder dieser Dateien einen Verweis im nachfolgend angegebenen Dateiverzeichnis. Die Dateinamen trennen Sie durch Leerzeichen. Die Dateinamen ohne Pfadbestandteile sind dann gleichzeitig die Verweis-Namen.

dateiverzeichnis
Name des Dateiverzeichnisses, in das die Verweise eingetragen werden sollen. Sie müssen immer dann ein Dateiverzeichnis angeben, wenn Sie auf mehrere Dateien gleichzeitig verweisen wollen.

Hinweis

Einen Verweis auf eine Datei können Sie nicht mehr vom ursprünglichen Eintrag unterscheiden. Da es sich ja tatsächlich um eine einzige Datei handelt, gibt es nur einen Indexeintrag dazu, auf den jeder Verweis zeigt. Das heißt, die Datei hat auch für alle Verweise dieselben Eigenschaften.

Wenn Sie eine Datei mit dem Kommando rm löschen, dann wird nur der Verweis aus dem Dateiverzeichnis gelöscht und der Verweiszähler im Indexeintrag um 1 erniedrigt. Erst mit dem letzten Verweis löscht rm die Datei wirklich: Der Verweiszähler erhielt den Wert Null.

Einfache Verweise können in jedem Universum eingerichtet werden.

Format II: Symbolische Verweise

/bin/ln␣-s␣name[␣verweisname]
/bin/ln␣-s␣name1...␣dateiverzeichnis

-s einen symbolischen Verweis (symbolic link) erzeugen. Symbolische Verweise können Sie nur als Systemverwalter im ucb-Universum einrichten bzw. reparieren.

name
Name der Datei, auf die Sie einen symbolischen Verweis eintragen wollen. Sie können auch ein Dateiverzeichnis angeben.

verweisname
Name des symbolischen Verweises. Der Verweis ist eine normale Datei. Wenn Sie keinen absoluten Pfadnamen angeben, dann wird der Verweis im aktuellen Dateiverzeichnis eingetragen. Diese Datei darf noch nicht vorhanden sein.

Standard (keine Angabe): Das Kommando ln nimmt "name" ohne Pfadbestandteile und trägt den symbolischen Verweis unter diesem Namen im aktuellen Dateiverzeichnis ein.

name1...
wie "name". Wenn Sie mehrere Dateinamen angeben, erzeugen Sie zu jeder dieser Dateien einen symbolischen Verweis im nachfolgend angegebenen Dateiverzeichnis. Die Dateinamen trennen Sie durch Leerzeichen. Die Dateinamen ohne Pfadbestandteile sind dann gleichzeitig die Verweis-Namen. Sie können auch Dateiverzeichnisse angeben.

dateiverzeichnis
Name des Dateiverzeichnisses, in das die symbolischen Verweise eingetragen werden sollen. Sie müssen immer dann ein Dateiverzeichnis angeben, wenn Sie für mehrere Dateien gleichzeitig einen symbolischen Verweis einrichten wollen.

Hinweis

Bei einem symbolischen Verweis enthält der Indexeintrag der Datei, auf die verwiesen wird, keine Information über diese Tatsache. Der Verweiszähler zählt nur die einfachen Verweise. Wenn Sie also das Ziel eines symbolischen Verweises löschen, existiert der symbolische Verweis zwar immer noch, aber er verweist auf eine Datei ohne Inhalt und Indexeintrag.

Symbolische Verweise können Sie nur im ucb-Universum einrichten bzw. reparieren. Sie sind auch nur in diesem Universum mit dem Kommando ls sichtbar:

- Mit dem Kommando ls -l stellen Sie fest, welche Dateien im angegebenen Dateiverzeichnis symbolische Verweise sind. Außerdem können Sie mit diesem Kommando den Inhalt dieser Dateien lesen. Das ist der Pfadname, der auf das Zeichen '->' folgt.
- Mit dem Kommando ls -L erhalten Sie Informationen über die Datei, auf die der symbolische Verweis zeigt.

Format III: Bedingte symbolische Verweise

/bin/ln␣-c␣ucb=[name1]**␣att=**[name2]**␣sie=**[name3]␣verweisname

-c einen bedingten symbolischen Verweis (conditional symbolic link) erzeugen. Bedingte symbolische Verweise können Sie nur als Systemverwalter im ucb-Universum einrichten bzw. reparieren.

name1
Name der Datei, auf die Sie im ucb-Universum einen symbolischen Verweis eintragen wollen. Sie können auch ein Dateiverzeichnis angeben. Sie sollten immer den absoluten Pfadnamen angeben.

Standard (keine Angabe): Für das ucb-Universum ist kein symbolischer Verweis eingetragen.

name2
wie "name1", aber für das xopen-Universum.

name3
wie "name1", aber für das sie-Universum.

verweisname
Name des bedingten symbolischen Verweises. Der Verweis ist eine normale Datei. Wenn Sie keinen absoluten Pfadnamen angeben, dann wird der Verweis im aktuellen Dateiverzeichnis eingetragen. Diese Datei darf noch nicht vorhanden sein.

Hinweis

Die Reihenfolge der ersten drei Operanden ist beliebig.

Weitere Informationen siehe bei Format II.

>>>> cp, rm, ls, mv, universe

lockdebug - Debug-Informationen auf die System-Konsole ausgeben

/etc/lockdebug {on | off}

lockdebug mit dem Argument "on" befähigt den Siemens-Lock-Manager /etc/lockd, Debug-Informationen auf die System-Konsole auszugeben. Üblicherweise enthält diese Ausgabe Informationen darüber, welche Routine aufgerufen wurde (z.B. lock, unlock), welche Argumente übergeben und welche Ergebnisse zurückgeliefert wurden.

lockdebug mit dem Argument "off" stoppt die Ausgabe der Debug-Informationen.

lockdebug dient hauptsächlich als Hilfe bei der Entwicklung kompatibler Protokolle für den Siemens-Lock-Manager /etc/lockd.

>>>> fcntl(2), lockd(8C), lockf(3C), showlocks

lpr Dateien ausdrucken und Druckaufträge steuern

lpr steuert Druckaufträge für Dateien. Mit lpr können Sie:

- Dateien am Drucker ausdrucken lassen (Druckauftrag),
- das Papierformat einstellen (Zeilen pro Seite, Zeichen pro Zeile),
- die Ausgabe auf einen bestimmten Drucker lenken, wenn mehrere angeschlossen sind,
- eine Kopfseite ausgeben, eine Endseite ausgeben,
- Druckaufträge löschen, modifizieren,
- die Priorität von eigenen Druckaufträgen bestimmen,
- den Zustand der Aufträge und die Betriebsbereitschaft der Drucker abfragen,
- Druckergruppen-Namen abfragen.

Als *Druckerverwalter* können Sie zusätzlich:

- Drucker sperren und wieder freigeben, mit oder ohne Abbruch von laufenden Aufträgen,
- für einen Drucker eine Minimalpriorität für die Ausgabe festlegen,
- einen Probedruck veranlassen.

Als *Systemverwalter* können Sie zusätzlich:

- den Druckerbetrieb abschalten,
- die Druckerkonfiguration ändern,
- Treiberprogramme (backends) laden, beenden.

Ein Druckerverwalter muß vom Systemverwalter in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG definiert sein. Weitere Informationen zur Druckerverwaltung finden Sie in Abschnitt 3.3.

Abhängig davon, welche Schalter Sie beim Kommando lpr angeben, führt lpr die gewünschte Aktion entweder sofort aus oder delegiert sie an das Steuerprogramm /etc/daemon. In diesem Fall beendet sich das Kommando lpr, und der Druckauftrag wird von /etc/daemon in die Warteschlange für den angegebenen Drucker eingereiht. Die Beendigung des Kommandos lpr bedeutet also nicht, daß auch der Druckauftrag bereits ausgeführt ist.

Es kann sein, daß an Ihr System nur ein Drucker angeschlossen ist. Funktionen oder Angaben, die sich auf mehrere Drucker beziehen, sind dann bedeutungslos.

lpr[␣schalter...][␣datei...][␣schalter...][␣datei...]...

schalter
Angaben für schalter müssen vor einem Dateinamen stehen. Die angegebenen Schalter werden immer von links nach rechts abgearbeitet, deshalb kann ihre Reihenfolge entscheidend sein.

1. Schalter für die Auftragsverwaltung

+v lpr gibt eine Quittung aus.

-v +v wird zurückgesetzt.

Standard (keine Angabe): -v

-dru = dg
Für dg können Sie angeben, auf welche Druckergruppe die Ausgabe gehen soll.
Diesen Schalter sollten Sie immer als ersten von mehreren Schaltern angeben. Er muß *vor* den Schaltern für die Treiberprogramme angegeben werden.
Wenn ein Drucker während einer Ausgabe ausfällt, wird der Druckauftrag in der gleichen Druckergruppe auf einem anderen Drucker ausgegeben, sofern vorhanden.
Steht kein weiterer Drucker in der Druckergruppe im Zustand BEREIT zur Verfügung, so kann der Druckauftrag durch ein Modifikationskommando in eine andere Druckergruppe gelenkt werden, siehe Schalter -mp.

Standard (keine Angabe): Fehlt der Schalter, so wird der Auftrag auf einem bereiten Drucker der ersten in /usr/spool/spooler/CONFIG eingetragenen Druckergruppe gedruckt.

-ws=dg
wie Schalter -dru (siehe oben).

-pr=n
lpr druckt die angegebenen Dateien mit der Priorität n. Für n sind Werte zwischen 0 (niedrigste Priorität) und 20 zugelassen.
Der Systemverwalter kann angeben: 0 bis 30.
Aufträge mit hoher Priorität werden vor Aufträgen mit niedrigerer Priorität bearbeitet. Allerdings wird ein laufender Auftrag nicht von einem anderen Auftrag mit höherer Priorität unterbrochen. Jeder Drucker besitzt einen Schwellwert als Priorität. An ihm werden nur Aufträge ausgegeben, deren Priorität über diesem Schwellwert liegt.
Wenn Sie die Priorität eines laufenden Auftrags unter den Schwellwert setzen, wird die Ausgabe unterbrochen. Erst wenn Sie die Priorität des Auftrags wieder über den Schwellwert setzen, wird der Auftrag weiter ausgeführt. Das gleiche gilt, wenn Sie den Schwellwert für einen Drukker verändern (siehe Schalter -of).
Der aktuelle Schwellwert eines Druckers wird bei Abfrage der Drukkerzustände in der Spalte LIMIT angezeigt (siehe Beispiele).

-ap=n
Er ändert die Priorität bereits abgegebener eigener Druckaufträge auf n.
Fremde Druckaufträge kann nur der Systemverwalter ändern, dazu muß er allerdings vor diesem Schalter den Schalter -su angeben.
Dieser Schalter ist eine Kurzform für "-pr=n -mp"; siehe Schalter -pr und -mp.

-ca
löscht den eigenen Druckauftrag für die genannten Dateien oder bricht den Auftrag ab, falls er bereits ausgeführt wird. Fremde Druckaufträge kann nur der Systemverwalter angeben, dazu muß er allerdings vor diesem Schalter den Schalter -su angeben.
Gibt es mehrere Druckaufträge mit gleichem Namen, wird nur der nächstanliegende Auftrag gelöscht.
Namen von Druckaufträgen können Sie teilqualifiziert angeben (z.B. durch * oder ?). Allerdings müssen Sie die Sonderzeichen entwerten, damit sie nicht von der Shell substituiert werden.

-id
Mit diesem Parameter kann ein Auftrag im Auftragspuffer über die Auftragsnummer identifiziert werden, wenn z.B der Auftragsname nicht eindeutig ist.

+co
lpr kopiert die angegebenen Dateien in das Dateiverzeichnis /usr/spool/spooler/sp. Sie können dadurch sofort mit der Datei weiterarbeiten, ohne auf die Beendigung des Druckauftrags zu warten.

-cp
wie Schalter +co (siehe oben).

-co
Schaltet die Wirkung der Schalter +co oder -cp wieder ab.

-nc=n
n ist die Anzahl der gewünschten Ausdrucke jeder angegebenen Datei. Sie können Zahlen zwischen 1 und 99 angeben.

Standard (keine Angabe): 1

+msg
Der Auftraggeber des Auftrags wird bei Auftragsende benachrichtigt. Wenn mit dem Schalter -to ein anderer Benutzer als Auftraggeber benannt wurde, wird auch dieser Benutzer verständigt. Die Verständigung erfolgt über das Kommando mail.

-no
wie Schalter +msg (siehe oben).

-msg
setzt die Schalter +msg oder -no wieder zurück.

-to=benutzerkennung
Empfänger des Ausdrucks ist der angegebene Benutzer, d.h. dieser Name wird im Kopf und im Anhang des Ausdrucks anstelle Ihrer Benutzerkennung eingetragen.

Wenn Sie den Schalter +msg bzw. -no angegeben haben, werden sowohl Auftraggeber als auch Empfänger mit mail benachrichtigt. Löschen kann den Auftrag nur der Auftraggeber.

-tl = titel
Die auszudruckende Datei wird unter dem Namen titel in der Auftragsverwaltung geführt. Außerdem erscheint titel in der Titelzeile der Kopfseite dieses Ausdrucks.

Standard (keine Angabe): der Name der ausgedruckten Datei.

+ del
Die angegebene Datei wird nach erfolgreichem Ausdruck gelöscht. Der Benutzer muß Schreiberlaubnis für die entsprechende Datei haben.

-rm
wie Schalter + del (siehe oben).

-del
setzt die Wirkung der Schalter + del und -rm zurück.

-q
Informationen ausgeben über den Zustand von Druckaufträgen und über die Betriebsbereitschaft von Druckern.

Die Einträge in der Tabelle "Druckerzustände" bedeuten:

DRUCKER
Name des Druckers, wie er in der Konfigurationsdatei /usr/spool/spooler/CONFIG angegeben ist. Diesen Namen erwartet lpr bei den folgenden Schaltern:
-dd =, -dk =, -du =, -of =, -tst =, -ex =, -ld =, -vex = und -vld =.

ZUSTAND
Betriebszustand des Druckers

BEREIT
Der Drucker steht zur Ausführung eines Druckauftrags bereit.

LAEUFT
An diesem Drucker wird gerade ein Druckauftrag abgearbeitet. Der Ausgabestand dieses Auftrags wird in den folgenden Zeilen beschrieben.

WARTET
Die laufende Ausgabe auf dem Drucker ist z.Zt. unterbrochen. Ursachen können sein: Papierende, Papierstau, Farbbandende, Lampe ON-LINE am Gerät brennt nicht oder dergl. Wird die Störung nicht behoben, so wird der Druckauftrag nach 2,5 Minuten abgebrochen.

GESPERRT
lpr nimmt zwar Aufträge für dieses Gerät an. Die Ausführung dieser Aufträge ist aber gesperrt.

EXKL.BELEGT
Die Schnittstelle ist mit einen Fremddrucker oder einem sonstigen Gerät (z.B.: Plotter, Modem) belegt. Diese Schnittstelle wird nicht vom Spool verwaltet. Aufträge werden zwar angenommen, die Ausführung der Aufträge Aufträge ist aber gesperrt.

GESTOERT
Der Drucker ist wegen einer Störung nicht druckbereit. Ist die Leitung unterbrochen, der Drucker abgeschaltet oder die Störungsursache nicht feststellbar, so ist er nicht ansprechbar.

UNBEKANNT
Unbekannter Betriebszustand, z.B. wegen eines Fehlers in der Konfigurationsdatei. Es läuft kein Treiberprogramm (backend). Sie müssen den Drucker vom Menüsystem aus neu konfigurieren.

PROBEDRUCK
Der Drucker ist von einem Benutzer belegt für die Funktion Probedruck. Er ist z.Zt. für andere Benutzer nicht zugänglich.

Folgende Übergangszustände sind möglich:

ABBRUCH
Ein Benutzer wünscht den Abbruch eines Druckauftrags. Das zuständige Treiberprogramm (backend) hat den Abbruchbefehl jedoch noch nicht quittiert.

START AUSGABE
Der Prozeß /etc/daemon hat dem Treiberprogramm den Druckauftrag übergeben, wartet aber noch auf eine Quittung.

POLL
Das Treiberprogramm prüft auf Veranlassung von /etc/daemon den Drucker, hat das Ergebnis aber noch nicht an /etc/daemon zurückgemeldet.

LIMIT
Schwellwert für die Ausgabepriorität eines Druckers.

AUFTRAG
Name der gerade ausgedruckten Datei.

D-GRUPPE
Name der Druckergruppe, für die der Druckauftrag gestellt wurde. Diesen Namen erwartet lpr bei den Schaltern -ws= bzw. -dru=.

SEITEN
Anzahl der bereits gedruckten Seiten.

Die Einträge in der Tabelle "Auftragslage" bedeuten:

ID
Auftragsnummer des Druckauftrags.

AUFTRAG
Name der auszudruckenden Datei, bzw. Angabe für titel beim Schalter -tl. Nur über diesen Namen bzw. über die Auftragsnummer ist ein Druckauftrag ansprechbar.

BENUTZER
Kennung des Benutzers, der den Auftrag abgegeben hat.

D-GRUPPE
Der Druckauftrag wird auf einem Drucker dieser Gruppe ausgeführt.

LAENGE
Größe der auszudruckenden Datei in Byte.

KOP
Anzahl der insgesamt auszugebenden Kopien.

PRIO
Priorität des Druckauftrags.

ZEIT
Uhrzeit, zu der der Druckauftrag gestellt wurde

%-ERL
Bereits ausgegebener Teil der Datei in Prozent. Die Angabe wird nach jeder ausgegebenen Seite neu berechnet

-qdru
Druckergruppen-Namen abfragen, die in der Konfigurationsdatei eingetragen sind.

Die Einträge in der Tabelle "Zulässige Druckergruppen" bedeuten:

D-GRUPPE
Name der Druckergruppe, wie er in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG eingetragen ist.

DRUCKER
Namen der Drucker, die zur angegebenen Druckergruppe gehören. In der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG müssen diese Druckernamen eingetragen sein.

DRUCKERTYPEN
die Typenbezeichnung der betreffenden Drucker, z.B. 9022.

-mp␣auftrag...
Die Druckparameter des Druckauftrags auftrag werden geändert. Sie können auch mehrere Druckaufträge angeben, getrennt durch Leerzeichen. Die Parameter, die Sie ändern oder neu setzen wollen, müssen Sie vor dem Schalter -mp angeben. Sonstige Parameter, die Sie beim ursprünglichen Druckaufruf mitgegeben haben, gelten weiter.
Für auftrag geben Sie entweder den Namen der Datei an, die mit lpr ausgedruckt werden soll, oder die Auftragsnummer (ID) des Druckauftrags. Beide Angaben können Sie der Ausgabe des Kommandos lpr -q entnehmen. Sie müssen mindestens einen Druckauftrag angeben.

Wenn der Druckauftrag noch nicht ausgeführt wird, dann können Sie vor dem Schalter -mp alle Schalter für die Auftragsverwaltung angeben, nicht jedoch Schalter für die Treiberprogramme. Der Druckauftrag wird anhand dieser Schalter modifiziert.

Wenn der Druckauftrag bereits ausgeführt wird, dann können Sie nur noch die folgenden Parameter modifizieren:

- Schalter -dru= ändert die Druckergruppe bei gestörtem Drukker.
- Schalter -ws= ändert die Druckergruppe bei gestörtem Drukker.
- Schalter -pr= ändert die Druckpriorität.

Wenn Sie die Druckergruppe ändern, müssen Sie berücksichtigen, daß unter Umständen nicht alle angegebenen Schalter vom neuen Drucker ausgewertet werden können.

2. Schalter für die Treiberprogramme (backends)

Diese Schalter werden nicht von lpr ausgewertet, sondern unverändert an die Treiberprogramme (backends) weitergeleitet.
Dabei ist zu beachten, daß nicht jedes Treiberprogramm alle Schalter versteht. Maßgebend dafür, welche Schalter an das jeweilige Treiberprogramm weitergereicht werden, ist der zugehörige Eintrag in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG. So können Sie für ein selbst geschriebenes Treiberprogramm auch eigene Schalter definieren.
Ein Schalter wird jedoch nur akzeptiert, wenn er für *alle* Drucker einer Druckergruppe zugelassen ist.

-ab = n
Jede angegebene Datei wird erst ab Seite n ausgedruckt.

-bis = n
Jede angegebene Datei wird nur bis Seite n einschließlich ausgedruckt.

-pb = n
Es werden maximal n Spalten pro Zeile ausgedruckt. Ein evtl. vorhandener Zeilenrest wird nicht gedruckt.

Standard (keine Angabe): Maximal vom jeweiligen Drucker ausdruckbare Zeichen, ohne daß Zeichen übereinander bzw. in die nächste Zeile gedruckt werden.

-pl = n
Die Seitenlänge wird auf n Zeilen pro Seite eingestellt. Damit beträgt der Seitenvorschub n Zeilen.

Dieser Schalter erlaubt die Verwendung von anderen Formularhöhen als 12 Zoll. Bei Einzelblattzuführung wird nach n Zeilen ein neues Blatt eingezogen.

Standard (keine Angabe): bei Endlospapier: 72 Zeilen pro Seite; bei Einzelblattzuführung ist die Zeilenzahl druckerabhängig.

-mar = n
Der linke Druckrand wird in jeder Zeile um n Millimeter eingerückt.

-top = n
Die erste zu druckende Zeile wird auf jeder neuen Seite um n Millimeter nach unten verschoben.
Je nach Druckerauflösung kann es zu Auf- oder Abrundung der Millimeter-Angaben kommen.

-za = n
Der Zeilenabstand wird auf n Zeilen pro Zoll eingestellt. Die Seitenlänge sowie die Schrifthöhe werden dabei nicht verändert.

Standard (keine Angabe): 6 Zeilen pro Zoll, bei einigen Druckern ist die Anzahl der Zeilen pro Zoll abhängig von der Schriftart.

+hd
Kopfseite ausdrucken.

-hd
Kopfseite unterdrücken.

+trl
Endeseite ausdrucken.

-trl
Endeseite unterdrücken.

-hdgrp
Kopfseite nur bei Wechsel der Benutzergruppe ausdrucken.

-trlgrp
Endeseite nur bei Wechsel der Benutzergruppe ausdrucken.

-zs = zeichensatz
Zeichensatz auswählen, laden. Für zeichensatz können Sie angeben:

DTSH	deutscher Zeichensatz
INT	internationaler Zeichensatz
ENGL	englischer Zeichensatz
ASCI	ASCII
DAEN	dänischer Zeichensatz
FINN	finnischer Zeichensatz
FRNZ	französischer Zeichensatz
SPAN	spanischer Zeichensatz
NIED	niederländischer Zeichensatz
ITAL	italienischer Zeichensatz
SWED	schwedischer Zeichensatz
NORW	norwegischer Zeichensatz
BELG	belgischer Zeichensatz
CH	schweizer Zeichensatz

Standard (keine Angabe): zs = INT

Die jeweils verfügbaren Zeichensätze entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Druckerhandbuch.

Hinweis zum SINIX-Treiberprogramm 9025

Bei allen länderspezifischen Zeichensätzen ist die Funktion des Drukkers 'fließende Akzente' (floating accent) eingeschaltet, d.h. Akzente werden über dem nachfolgenden Buchstaben gedruckt. Nur bei -zs = INT und -zs = ASCI wird diese Funktion ausgeschaltet. Nähere Informationen siehe Benutzerhandbuch zum Seitendrucker 9025, Kap.3.10, Universelle Akzente.

-dt
deutscher Zeichensatz. Dieser Schalter ist die Kurzform für zs = DTSH.

-int
internationaler Zeichensatz. Dieser Schalter ist die Kurzform für zs = ASCI. Dieser Zeichensatz ist Voreinstellung.

-zb = n
Zeichenbreite auswählen. Für n können Sie angeben:

1 entspricht 10 Zeichen pro Zoll
2 entspricht 12 Zeichen pro Zoll
3 entspricht 13 Zeichen pro Zoll
4 entspricht 15 Zeichen pro Zoll oder mehr je nach Drucker
5 entspricht 17 Zeichen oder mehr pro Zoll (beim 9025 21 Zeichen/Zoll)

Standard (keine Angabe): 1, also 10 Zeichen pro Zoll.

Die jeweils verfügbaren Zeichenbreiten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Druckerhandbuch.

-pb1
Zeichenbreite 10 Zeichen pro Zoll. Das ist die Kurzform für zb = 1.

-pb2
Zeichenbreite 12 Zeichen pro Zoll. Das ist die Kurzform für zb = 2.

-pb3
Zeichenbreite 17 Zeichen pro Zoll. Das ist die Kurzform für zb = 4 oder zb = 5.

+ps
Proportionalschrift einschalten

-ps
Proportionalschrift ausschalten

+tab
Hardwaretabulatur einschalten. Die Horizontal-Tabulatorzeichen werden unmittelbar an den Drucker geschickt.

-tab
Hardwaretabulatur ausschalten. Die Tabulatorzeichen werden vom Treiberprogramm durch die entsprechende Anzahl von Leerzeichen ersetzt.

Standard (keine Angabe): -tab

-font = n
Aufruf eines druckerspezifischen Zeichensatzes (font). Mit n kennzeichnen Sie symbolisch einen bestimmten Zeichensatz. Für n können Sie Dezimalzahlen oder Sedezimalzahlen, beginnend mit '0x', angeben. Beispiel: 0xld für Zeichensatz mit der Nummer 29.
Die Angaben haben bei den einzelnen Druckern unterschiedliche Bedeutung.
Existiert ein angegebener Zeichensatz nicht, so wird mit dem Standard-Zeichensatz gedruckt.
Die zur Verfügung stehenden Zeichensätze sind dem entsprechenden Druckerhandbuch zu entnehmen.

Standard (keine Angabe): -font = 1

Bei den druckerresidenten Zeichensätzen werden die möglichen Werte für die Zeilen- und Spaltenzahl pro Seite automatisch eingestellt, bei optionalen Zeichensätzen (Kassetten) müssen Sie entsprechende Angaben bei Abweichung vom Standard-Zeichensatz explizit mit den Schaltern -pb = bzw. -pl = machen.

Zeichensatz-Angaben:

Drucker 9012 und 9013:
die Nummern der Zeichenvorräte (siehe Druckerhandbuch).

Drucker 9022:
die Identifikations-Codes der Zeichensätze (siehe Druckerhandbuch).
Wegen der in SINIX üblichen Darstelllungsform ist zu beachten, daß bei sedezimaler Schreibweise die ersten zwei Zeichen des Identifikations-Codes mit den letzten zwei Zeichen vertauscht werden müssen.

Beispiel

für *Letter Gothic 12 PI Portrait* mit ID-Code 0A30:
- sedezimal: `-font=0x300a`
- dezimal: `-font=12298`

für *Courier 12 PI Portrait* mit ID-Code 0300:
- sedezimal: `-font=0x03`
- dezimal: `-font=3`

Drucker 9025:

-font = 1 :	COURIER10:E.N.10.P	Portrait
-font = 2 :	COURIER10:E.N.10.L	Landscape
-font = 3 :	MODERN12:E.N.10.P	Portrait
-font = 4 :	MODERN12:E.N.10.L	Landscape
-font = 5 :	BASKERVILLE.N.12.P	Portrait
-font = 6 :	BULLETIN.N.6.P	Portrait

-hop = n
Auswahl des Schachtes der Kassette für die Papierzuführung bei mehreren Schächten.

Standard (keine Angabe): hop = 1, also Schacht 1

-nk = n
Anzahl von Kopien der auszudruckenden Datei. Die Ausführung der Kopien wird vom Drucker selbst verwaltet. Jede einzelne Seite wird n-mal ausgedruckt, bevor mit dem Druck der nächsten Seite begonnen wird. Dadurch wird eine Entlastung des Systems erreicht. Wegen des Zeitverhaltens sollten nicht mehr als 10 bis 15 Kopien auf diese Weise eingestellt werden.

Welche Schalter für einen Drucker verfügbar sind, kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

9001	9004	9012	9013	9022	9025	9047
-ab=	-ab=	-ab=	-ab=	-ab=	-ab=	-ab=
-bis=	-bis=	-bis=	-bis=	-bis=	-bis=	-bis=
-pb=	-pb=	-pb=	-pb=	-pb=	-pb=	-pb=
-pl=	-pl=	-pl=	-pl=	-pl=	-pl=	-pl=
-mar=	-mar=	-mar=	-mar=	-mar=	-mar=	
-top=	-top=	-top=	-top=	-top=	-top=	
-za=	-za=	-za=	-za=	-za=	-za=	
+hd/-hd	+hd/-hd	+hd/-hd	+hd/-hd	+hd/-hd	+hd/-hd	+hd/-hd
+trl/-trl	+trl/-trl	+trl/-trl	+trl/-trl	+trl/-trl	+trl/-trl	+trl/-trl
-zs=		-zs=	-zs=	-zs=	-zs=	
-dt		-dt	-dt	-dt	-dt	
-int		-int	-int	-int	-int	
-zb=		-zb=	-zb=	-zb=	-zb=	
-pb1		-pb1	-pb1	-pb1	-pb1	
-pb2	-pb2	-pb2	-pb2	-pb2	-pb2	
-pb3		-pb3	-pb3	-pb3	-pb3	
+ps/-ps	+ps/-ps	+ps/-ps	+ps/-ps	+ps/-ps	+ps/-ps	
+tab/-tab	+tab/-tab	+tab/-tab	+tab/-tab	+tab/-tab	+tab/-tab	
		-font=	-font=	-font=	-font=	
	-hop=	-hop=	-hop=	-hop=	-hop=	
		-nk=		-nk=	-nk=	

Wenn Sie einzelne Schalter standardmäßig verwenden wollen, können Sie diese direkt in die Datei /usr/spool/spooler/CONFIG eintragen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.3 und im Handbuch SINIX Schnittstellen.

3. Funktionen für den Systemverwalter bzw. Druckerverwalter

Die folgenden Schalter wirken nur, wenn sie der Systemverwalter (S) oder der Druckerverwalter (D) eingibt:

-dd = D*nn* (S)(D)
Drucker sperren. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie sperren wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.
Ein gesperrter Drucker wird nicht mehr von der Druckerverwaltung zyklisch abgefragt und kann für Anwendungen außerhalb der SINIX-Druckerverwaltung benutzt werden. Nach dem Neustart der Druckerverwaltung bleibt der Drucker im Zustand GESPERRT.
Weitere Aufträge für den Drucker nimmt lpr zwar an, führt sie aber nicht aus. Ein eventuell laufender Druckauftrag wird noch zu Ende geführt. Bei der Statusabfrage mit lpr -q wird der Drucker als GESPERRT gekennzeichnet.

-dk = D*nn* (S)(D)
Drucker sperren (wie oben), aber:
Ein eventuell laufender Druckauftrag wird abgebrochen. Wird der Drucker später wieder freigegeben, wird der abgebrochene Druckauftrag von Anfang an wiederholt.
Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie sperren wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.

-du = D*nn* (S)(D)
Drucker freigeben. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie freigeben wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.

-rr (S)
lpr überprüft, ob die binäre Konfigurationsdatei älteren Datums ist als die Datei /usr/spool/spooler/CONFIG. Haben Sie sie während des laufenden Betriebs geändert, übersetzt lpr die Konfigurationsdatei neu. Die Änderungen wirken ab dem nächsten Auftrag, der ausgedruckt wird.
Drucker im Zustand GESPERRT bzw. EXKL.BELEGT können mit diesem Kommando nicht wieder freigegeben werden.

-dg (S)

Druckerbetrieb abschalten, d.h. das Programm zur Druckerverwaltung wird beendet.
Alle laufenden Aufträge werden noch ausgeführt. Aufträge in der Warteschlange bleiben erhalten.

-of=D*nn* (S)(D)

Für den angegebenen Drucker den Schwellwert für die Ausgabepriorität festlegen. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, für den Sie die Ausgabepriorität festlegen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.
Den Schwellwert für die Ausgabepriorität müssen Sie vor dem Schalter -of= mit dem Schalter -pr angeben.
Mögliche Angaben:
Benutzer: 0 bis 20
Systemverwalter: 0 bis 30
Aufträge mit geringerer oder gleicher Priorität werden anschließend zwar angenommen, aber nicht gedruckt.
Siehe auch Beispiele.

Standard (keine Angabe): Der Schwellwert für die Ausgabepriorität ist 2.

-tst=D*nn* (S)(D)

Probedruck anstoßen. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, an dem Sie den Probedruck anstoßen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.
Anschließend geben Sie die Schalter und den Namen der Datei an, die Sie probeweise ausdrucken wollen.
Nach dem Aufruf "lpr -tst=D*nn schalter datei*" beginnt ein Dialog mit dem Auftraggeber. Nach dem Ausdruck der ersten Seite wird der Druckbetrieb angehalten, und der Auftraggeber kann eingeben:

JA	der Ausdruck wird wiederholt.
NEIN	der Ausdruck wird vollständig ausgeführt.
ENDE	der Ausdruck wird abgebrochen.

Diese Funktion funktioniert nur auf einem Drucker, der sich im Zustand GESPERRT befindet; siehe Schalter -dd bzw. -dk. Wenn ein Drucker von einem Benutzer für die Funktion Probedruck belegt ist, ist er für andere Benutzer nicht zugänglich. Nach Beendigung des Ausdrucks steht der Drucker allgemein wieder zur Verfügung.

-ex = D*nn* (S)
Mit diesem Schalter wird ein Drucker aus der Druckerverwaltung herausgenommen und in den Zustand UNBEKANNT versetzt. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie in den Zustand UNBEKANNT versetzen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.
Nur wenn ein Drucker sich in diesem Zustand, im Zustand GESPERRT oder im Zustand EXKL.BELEGT befindet, dürfen Sie mit eigenen Anwenderprogrammen auf diesen Drucker zugreifen.

-ld = D*nn* (S)
Mit diesem Schalter kann ein Drucker, der mit dem Schalter -ex aus der Druckerverwaltung herausgenommen wurde, wieder unter die Kontrolle der Druckerverwaltung gebracht werden. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie wieder unter die Kontrolle der Druckerverwaltung bringen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.

-vex = D*nn* (S)
Dieser Schalter löst wie der Schalter *-ex=* einen Drucker aus der Druckerverwaltung heraus. Im Gegensatz zu *-ex=* wird das Kommando nur ausgeführt, wenn sich der Drucker im Zustand BEREIT befindet und unmittelbar der Druckerverwaltung entzogen werden kann. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie aus der Druckerverwaltung herausnehmen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.
Die Kommandoausführung erfolgt synchron. Sie können also den Ende-Status abfragen, um festzustellen, ob der Aufruf erfolgreich war oder warum der Auftrag nicht ausgeführt werden konnte. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß der Drucker exklusiv nur von einem Anwenderprogramm außerhalb der Druckerverwaltung angefordert werden kann. Bei Erfolg wird der Drucker in den Zustand EXKL.BELEGT gesetzt.

-vld = D*nn* (S)
Dieser Schalter gibt einen Drucker im Zustand EXKL.BELEGT der Druckerverwaltung wieder zurück. Ein Drucker im Zustand EXKL.BELEGT kann nur mit diesem Kommando wieder freigegeben werden. Für D*nn* geben Sie den Drucker an, den Sie wieder unter die Kontrolle der Druckerverwaltung bringen wollen. *nn* bezeichnet die Nummer des Steckplatzes. Den Namen des Druckers erhalten Sie auch mit dem Kommando lpr -q.

-su = benutzerkennung
geben Sie an, wenn Sie als Systemverwalter für einen anderen Benutzer einen Druckauftrag löschen oder modifizieren wollen. Auf su = folgen also die Schalter -ca oder -mp.

datei
Name der Datei, die ausgedruckt werden soll.

Standard (keine Angabe): Das Kommando lpr liest von der Standard-Eingabe.

Hinweis

Wurde ein Druckauftrag fehlerhaft beendet, erhalten Sie eine Fehlermeldung mit mail.

Beispiel

1. Ein Auftrag mit ID 19 soll auf die Priorität 1 gesetzt werden:

```
$ lpr -pr=1 -mp -id=19
```

   Beachten Sie: Die Reihenfolge der Schalter -pr und -mp ist zwingend.

2. Der Schwellwert der Ausgabepriorität für den Drucker D03 soll auf 10 gesetzt werden:

```
$ lpr -pr=10 -of=D03
```

3. Sie löschen als Systemverwalter den Druckauftrag des Benutzers harald mit ID 13:

```
# lpr -su=harald -ca -id=13
```

>>>> Abschnitt 3.3, Abschnitt 6.4

ls bsu-Kommando zur Ausgabe von Dateiverzeichnissen

Nur MX 500

Das bsu-Kommando ls gibt den Inhalt eines Dateiverzeichnisses aus. Beim Aufruf erwartet ls den Namen des Dateiverzeichnisses in bsu-Darstellung (siehe boot).

Mit diesem Kommando können sie sich vom Einschaltmonitor aus die möglichen Betriebssystem-Kerne anzeigen lassen, bevor sie das Betriebssystem laden.

Vom Einschaltmonitor aus

*
b␣0␣gt(gn,0)**stand/ls**

gt(gn,0) Name des logischen Plattenlaufwerkes in bsu-Darstellung, das das Dateisystem / (root) enthält, z.B. xp(0,0), oder Datei Nummer 9 auf dem Installationsband, also ts(32,9). Wenn Sie ls vom Installationsband laden, entfällt die Angabe stand/ls.

Nachdem das bsu-Kommando ls geladen ist, fordert es den Namen des Dateiverzeichnisses in bsu-Darstellung an, dessen Inhalt ausgegeben werden soll:

: gt(gn,le)dateiverzeichnis

gt(gn,le)dateiverzeichnis
der Inhalt dieses Dateiverzeichnisses soll ausgegeben werden. Der Name wird in bsu-Darstellung angegeben:

- gt Typ des Gerätetreibers:
  - is 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
  - sd 5 1/4 Zoll-Plattenlaufwerke am SCSI-Bus
  - xp 8 Zoll-Plattenlaufwerke am Multibus
- gn Gerätenummer. z.B. 0 für das erste xp-Plattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 1.2.3.

le logische Einheit; das ist die Nummer des logischen Laufwerkes.

dateiverzeichnis
Pfadname des gewünschten Dateiverzeichnisses, relativ zur Wurzel des entsprechenden Dateisystems.

Wie arbeitet das bsu-Kommando ls?

Das bsu-Kommando ls liest das angegebene Dateiverzeichnis und gibt alle Indexnummern zusammen mit dem Dateinamen aus, die in diesem Dateiverzeichnis enthalten sind.

Sie beenden das bsu-Kommando ls, indem Sie statt eines weiteren Dateiverzeichnisses nur "exit" eingeben.

Beispiel

Wenn sich das Dateisystem / (root) auf der ersten xp-Platte befindet, erhalten Sie den Inhalt des Dateiverzeichnisses /stand mit den folgenden Eingaben:

```
*
b 0 xp(0,0)stand/ls
```

Jetzt wird das bsu-Kommando ls in den Hauptspeicher geladen.

```
: xp(0,0)stand
```

Das bsu-Kommando ls gibt den Inhalt des Dateiverzeichnisses aus, das alle bsu-Kommandos enthält, einschließlich ls.

Wenn Sie das bsu-Kommando ls beenden wollen, geben Sie nach dem Doppelpunkt ein:

```
: exit
```

Der Einschaltmonitor meldet sich mit dem Bereitzeichen * zurück.

>>>> boot(bsu), cat(bsu)

MAKEDEV Gruppe von Gerätedateien erzeugen

Mit der Shell-Prozedur /dev/MAKEDEV können Sie alle nötigen Gerätedateien für eine Gruppe von Geräten erzeugen. Der Name dieser Shell-Prozedur muß groß geschrieben werden.

/dev/MAKEDEV␣gruppe...

gruppe
Name eines Gerätes oder einer Gruppe von Geräten. Folgende Angaben sind möglich:

ts0
Erzeugt alle Gerätedateien für das Magnetbandkassetten-Laufwerk.

is?
Erzeugt alle block- und zeichenorientierten Gerätedateien für die logischen Laufwerke des Plattenlaufwerkes vom Typ is. Für ? geben Sie die Nummer des Plattenlaufwerkes an.

sd?
Erzeugt alle block- und zeichenorientierten Gerätedateien für die logischen Laufwerke des Plattenlaufwerkes vom Typ sd. Für ? geben Sie die Nummer des Plattenlaufwerkes an.

sr?
Erzeugt alle Gerätedateien für die E/A-Prozessoren.

fl?
Erzeugt alle Gerätedateien für das Diskettenlaufwerk.

ttyp?
Erzeugt 16 Gerätedateien für Pseudo-Datensichtstationen. Für ? können Sie Zahlen von 0 bis 5 eingeben; damit legen Sie fest, ab welcher Gerätenummer (minor device number) diese neuen Geräte weitergezählt werden sollen.

std
Erzeugt die Standard-Gerätedateien. Dazu gehören:

/dev/console	Gerätedatei für die Konsole
/dev/tty	Synonym für die Gerätedatei der kontrollierenden Datensichtstation
/dev/mem	physischer Speicher
/dev/kmem	enthält System-Tabellen
/dev/null	"Abfalleimer", leere Datei
/dev/drum	zeichenorientierte Gerätedatei, die alle Auslagerungsbereiche verwaltet
/dev/swap	blockorientierte Gerätedatei, die alle Auslagerungsbereiche verwaltet
/dev/clock	enthält die Ladeparameter

local
Führt die Shell-Prozedur /dev/MAKEDEV.local aus. In diese Datei können Sie weitere Kommandos eintragen, mit denen Sie Gerätedateien für Sondergeräte erzeugen.

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

MAKEDEV führt für jedes Gerät das Kommando mknod mit den richtigen Argumenten aus, d.h. MAKEDEV:

- erzeugt für jedes Gerät die notwendigen blockorientierten, und falls erforderlich die entsprechenden zeichenorientierten Gerätedateien,
- ruft das Kommando mknod mit der Gerätetreiber-Nummer (major device number) und der Geräte-Nummer (minor device number) auf, die für Ihren Rechner richtig sind.

Hinweis

Da alle Geräte mit mknod erzeugt werden, können Sie nur als Systemverwalter diese Shell-Prozedur ausführen.

Das Menü KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS ruft die Shell-Prozedur MAKEDEV mit den entsprechenden Parametern auf.

Weitere Informationen können Sie direkt der Datei /dev/MAKEDEV entnehmen.

Fehlermeldungen

Sie sind entweder selbsterklärend oder werden von einem der Kommandos ausgegeben, die von MAKEDEV aufgerufen wurden. Falls Schwierigkeiten auftreten, sollten Sie "sh -x MAKEDEV" aufrufen. Dann wird am Bildschirm protokolliert, welches Kommando gerade ausgeführt wird.

Beispiel

Wenn Sie Ihren Rechner mit einem zweiten Plattenlaufwerk vom Typ is erweitert haben, dann erzeugen Sie die erforderlichen Gerätedateien mit dem folgenden Kommando:

```
# cd /dev
# MAKEDEV is1
```

Zur Sicherheit müssen Sie anschließend die Gerätedateien für das logische Laufwerk "c" dieser Platte löschen. Geben Sie also ein:

```
# rm /dev/ris1c /dev/is1c
```

>>>> mknod, Abschnitt 3.4.2, SINIX Betriebsanleitung

man Beschreibung zu einem Kommando suchen

Mit dem Kommando man können Sie die englische Standard-UNIX-Dokumentation nach Informationen durchsuchen. Die UNIX-Dokumentation ist in den Dateiverzeichnissen /usr/man und /usr/doc enthalten.

Hinweis

Damit das Kommando man arbeiten kann, muß die On-Line-Dokumentation istalliert sein.

Für unterschiedliche Suchbegriffe hat das Kommando man unterschiedliche Formate; das Kommando man kann:

- die Beschreibung zum angegebenen Kommando ausgeben (Format I).
- alle Einträge in den Inhaltsverzeichnissen der Online-Dokumentation ausgeben, in denen die angegebene Zeichenkette vorkommt (Format II).
- alle Einträge in den Inhaltsverzeichnissen der Online-Dokumentation ausgeben, die es zur angegebenen Datei gibt (Format III).

Diese Informationen sind aber nur für Sie als Systemverwalter interessant, da nur Sie im ucb-Universum arbeiten.

Format I: Datei mit der gesuchten Kommando-Beschreibung ausgeben

/usr/ucb/man[␣-][␣kapitel]␣datei...

kein Schalter
: die formatierten Manualseiten ausgeben, die das Kommando man zu den angegebenen Argumenten findet.

schalter
: - die Ausgabe vorformatieren und auf Standard-Ausgabe ausgeben. Dazu müssen die unformatierten Seiten, also /usr/man/man?/* installiert sein.

  Standard (keine Angabe): Ausgaben auf den Bildschirm werden mit more formatiert.

kapitel
man sucht nur im angegebenen Kapitel der UNIX-Dokumentation. Für kapitel können Sie Ziffern von 1 bis 8 angeben. Diese Ziffern entsprechen den Kapitelnummern der UNIX-Dokumentation:

1 Benutzer-Kommandos
2 Systemaufrufe
3 C-Bibliotheksfunktionen
4 Gerätetreiber und Gerätedateien
5 Formate von Systemdateien (z.B. /etc/fstab)
6 Spiele
7 Tabellen (z.B. ASCII-Zeichen)
8 Systemverwalter-Kommandos

Der Ziffer kann noch ein Buchstabe folgen, z.B. 1g, wenn ein Grafik-Kommando aus Kapitel 1 gesucht wird.

Standard (keine Angabe): Das Kommando man durchsucht alle Kapitel nach den angegebenen Argumenten. Dadurch verlängert sich die Suche.

datei
Name des Kommandos, Name eines Systemaufrufes, usw. Sie können auch mehrere Dateien, getrennt durch Leerzeichen angeben.

Format II: Nach einem Stichwort im Inhaltsverzeichnis suchen

/usr/ucb/man␣-k␣stichwort...

-k Nur die Inhaltsverzeichnisse nach dem angegebenen Argument durchsuchen. Das nachfolgende Argument ist ein Stichwort oder nur ein Bruchstück davon.

stichwort
Name des gesuchten Begriffes oder ein Bruchstück davon. So können Sie feststellen, ob zum angegebenen Stichwort überhaupt ein Eintrag vorhanden ist. Außerdem können Sie nach einem Kommando suchen, dessen Namen Sie nicht vollständig angeben können.

Format III: Nach einer Datei im Inhaltsverzeichnis suchen

/usr/ucb/man␣-f␣datei...

-f zu den angegebenen Dateien die entsprechenden Kapitel der UNIX-Dokumentation suchen. Das Kommando man gibt dann die passenden Einträge der entsprechenden Inhaltsverzeichnisse aus.

datei
Name des Kommandos, Name eines Systemaufrufes, usw. Sie können auch mehrere Dateien, getrennt durch Leerzeichen angeben.

Beispiel

Sie suchen die englische Beschreibung zum Kommando fsck.

```
$ man 8 fsck
```

Dateien

/usr/man/man?/*	unformatierte Seiten im nroff-Format
/usr/man/cat?/*	formatierte Seiten

>>>> more, catman

mklost + found Dateiverzeichnis lost + found erstellen

Das Kommando mklost + found erzeugt im aktuellen Dateiverzeichnis das Dateiverzeichnis lost + found. Ihr aktuelles Dateiverzeichnis sollte die Wurzel eines Dateisystems sein.

Wenn Sie mit dem Kommando newfs ein neues Dateisystem erzeugen, dann wird dieses Dateiverzeichnis automatisch erstellt. Sie brauchen deshalb normalerweise das Kommando mklost + found nicht.

/etc/mklost + found

Wie arbeitet mklost + found?

Das Kommando mklost + found erzeugt im Dateiverzeichnis lost + found eine Anzahl leerer Dateien und löscht sie anschließend. So entstehen genügend leere Indexeinträge für das Kommando fsck.

>>>> fsck, newfs

mknod eine Gerätedatei erzeugen

Das Kommando mknod erzeugt eine Gerätedatei. Beachten Sie, daß Gerätedateien in das Dateiverzeichnis /dev eingetragen werden sollten. Peripherie-Geräte wie Drucker und Datensichtstationen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" im Menüsystem konfigurieren.

Sie sollten dieses Kommando nur verwenden, wenn Sie die Geräte-Treiber Ihres Rechners kennen. Wenn Sie nachträglich ein weiteres Plattenlaufwerk konfigurieren wollen, dann sollten Sie dazu die Shell-Prozedur /dev/MAKEDEV verwenden.

Benutzen Sie:

- Format I wenn Sie eine Gerätedatei erzeugen wollen.
- Format II wenn Sie eine benannte Pipe erzeugen wollen.

Format I: Eine Gerätedatei erzeugen

/etc/mknod datei schalter major minor

datei
: Name der neuen Gerätedatei. Diese Gerätedatei sollte in das Dateiverzeichnis /dev eingetragen werden. Wechseln Sie deshalb vor dem Kommando-Aufruf in das Dateiverzeichnis /dev oder geben Sie für datei den absoluten Pfadnamen an.

schalter

b Gerätedatei für blockorientierten Zugriff erzeugen. Blockorientierte Geräte sind z.B. alle Plattenlaufwerke oder das Diskettenlaufwerk.

c Gerätedatei für direkten, zeichenorientierten Zugriff erzeugen. Zeichenorientierte Geräte sind z.B. alle Datensichtstationen oder die Plattenlaufwerke als "raw device".

major
Gerätetreiber-Nummer (major device number) für das entsprechende Gerät.
Die richtige Nummer entnehmen Sie der Datei /dev/MAKEDEV, denn diese Nummern sind systemabhängig.

minor
Geräte-Nummer (minor device number) für das entsprechende Gerät.
Bei Datensichtstationen ist das die Nummer des Steckplatzes.
Die richtige Nummer entnehmen Sie der Datei /dev/MAKEDEV.

Format II: Eine benannte Pipe erzeugen

/etc/mknod datei **p**

datei
Name der benannten Pipe (FIFO). Diese Gerätedatei sollte in das Dateiverzeichnis /dev eingetragen werden. Wechseln Sie deshalb vor dem Kommando-Aufruf in das Dateiverzeichnis /dev oder geben Sie für datei den absoluten Pfadnamen an.

p ein FIFO (first in, first out) erzeugen.

Beispiel

Wenn Sie die Kommandos disklabel, disksize oder disktype aufrufen wollen, müssen Sie zuerst die zeichenorientierte Gerätedatei für das entsprechende logische Laufwerk "c" einrichten. Für das erste Plattenlaufwerk vom Typ sd eines X20, MX2 oder MX2+ geht das so:

```
# cd /dev
# /etc/mknod rsd0c c 7 2
```

Mit ls können Sie sich überzeugen, ob die neue Gerätedatei tatsächlich eingetragen ist:

```
# ls -l rsd0*
crw-r-----  1 root       7,   0 Jan 27 08:26 rsd0a
crw-r-----  1 root       7,   1 Jan 27 08:26 rsd0b
crw-r-----  1 root       7,   2 Mar  7 15:37 rsd0c
crw-r-----  1 root       7,   3 Jan 27 08:26 rsd0d
crw-r-----  1 root       7,   4 Jan 27 08:26 rsd0e
crw-r-----  1 root       7,   5 Jan 27 08:26 rsd0f
crw-r-----  1 root       7,   6 Jan 28 15:33 rsd0g
crw-r-----  1 root       7,   7 Jan 27 08:26 rsd0h
```

Bei einem Plattenlaufwerk vom Typ Megafile1300 geben Sie beim Kommando-Aufruf statt rsd0c die Datei ris0c an; die Gerätetreiber-nummer für dieses Plattenlaufwerk ist 8.

>>>> MAKEDEV, Systemaufruf mknod, Abschnitt 1.2.3, Handbuch zu den SINIX Kommandos

mkproto ein Dateisystem in einer Datei definieren und einrichten

Mit dem Kommando mkproto können Sie ein neues Dateisystem einrichten. Sie brauchen dazu eine Definitionsdatei, die angibt, welche Dateien eines bereits bestehenden Dateisystems in das neue Dateisystem übertragen werden sollen.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando mkproto aufrufen können, müssen Sie folgendes erledigen:

- Erzeugen Sie dieses neue Dateisystem mit dem Kommando newfs.
- Erstellen Sie die Definitionsdatei. Wie, das erfahren Sie unter der Überschrift "Aufbau der Definitionsdatei" im Anschluß an die Kommando-Beschreibung.

/usr/etc/mkproto laufwerk definitionsdatei

laufwerk
: Name der Gerätedatei für das logische Laufwerk, in dem sich das neue Dateisystem befindet.

  Hinweis
  : Wenn Sie mit dem Kommando newfs das neue Dateisystem in einer Datei erzeugt haben, dann geben Sie hier für laufwerk den Namen dieser Datei an.

definitionsdatei
: Name der Datei, die die entsprechenden Anweisungen für das neue Dateisystem enthält. Der Name ist frei wählbar.

Aufbau der Definitionsdatei

Die Datei, in der Sie ein Dateisystem definieren, muß einen bestimmten Aufbau haben, damit das Kommando mkproto diese Datei lesen kann. Die Einträge in dieser Datei sind einzeilig und müssen durch ⏎ voneinander getrennt sein. Jeder Eintrag besteht aus einem oder mehreren Feldern; diese Felder müssen durch Leerzeichen voneinander getrennt sein.

Auch die Reihenfolge der Einträge ist wichtig:
Die erste Zeile enthält Angaben über die Wurzel des Dateisystems. Darauffolgende Zeilen sind Dateibeschreibungen: sie enthalten Einträge für die Zugriffsrechte, die Benutzernummer (UID), die Gruppennummer (GID) und den Dateityp. Die Syntax der Einträge hängt vom Dateityp ab.

- Die erste Zeile:

  Der Eintrag besteht aus drei Feldern; er definiert die Wurzel.

  Das erste Feld ist eine 6 Zeichen lange Zeichenkette:

  - Das erste Zeichen ist d, das Identifikationszeichen für Dateiverzeichnis.
  - Das zweite Zeichen ist -, d.h. das s-Bit für den Eigentümer (SID) ist nicht gesetzt.
  - Das dritte Zeichen ist -, d.h. das s-Bit für die Gruppe (SGID) ist nicht gesetzt.
  - Die letzten drei Zeichen definieren die Zugriffsrechte in Oktaldarstellung für dieses Dateiverzeichnis.

  Das zweite Feld enthält die Benutzernummer (UID) des Eigentümers.

  Das dritte (letzte) Feld enthält die Gruppennummer (GID) des Eigentümers.

- Die folgenden Zeilen

  Die Einträge bestehen aus mindestens 5 Feldern; sie definieren den Inhalt des Wurzel-Dateiverzeichnisses und aller seiner Unterdateiverzeichnisse.

  Das erste Feld enthält den Dateinamen relativ zur Wurzel des neuen Dateisystems.

Das zweite Feld ist eine 6 Zeichen lange Zeichenkette:

- Das erste Zeichen ist das Identifikationszeichen der Datei:

  - \- Datei
  - d Dateiverzeichnis
  - c zeichenorientierte Datei für Geräte
  - b blockorientierte Datei für Geräte

- Das zweite Zeichen ist entweder u oder -:

  - u das s-Bit für den Eigentümer wird gesetzt (SUID)
  - \- das s-Bit wird nicht gesetzt

- Das dritte Zeichen ist entweder g oder -:

  - g das s-Bit für die Gruppe wird gesetzt (SGID)
  - \- das s-Bit wird nicht gesetzt

- Die letzten drei Zeichen definieren die Schutzbits in Oktaldarstellung für diese Datei (siehe chmod).

Das dritte Feld enthält die Benutzernummer (UID) des Eigentümers.

Das vierte Feld enthält die Gruppennummer (GID) des Eigentümers.

Falls die Datei eine normale Datei ist, enthält das fünfte Feld den Pfadnamen einer bereits vorhandenen Datei. Das Kommando mkproto kopiert den Inhalt dieser bereits vorhandenen Datei in die neue Datei.

Hinweis

Wenn Sie eine normale Datei definieren, müssen Sie gleichzeitig den Pfadnamen einer bereits vorhandenen Datei angeben, mit deren Inhalt die neue Datei gefüllt werden soll.

Wenn Sie ein Dateiverzeichnis definieren, dann dürfen Sie kein vorhandenes Dateiverzeichnis angeben. Sie müssen alle Einträge in dieses Dateiverzeichnis in der Definitionsdatei definieren.

Falls die Datei eine block- oder zeichenorientierte Gerätedatei ist, folgen zwei weitere Felder, die die Gerätetreiber-Nummer (major device number) und die Geräte-Nummer (minor device number) enthalten.

- Die "Sonderzeile"

  Diese Zeile enthält nur ein Feld, und dieses Feld enthält nur das Zeichen $.
  Das Kommando mkproto liest dann alle Einträge, die auf ein Dateiverzeichnis folgen, bis zu dieser "Sonderzeile" in dieses Dateiverzeichnis ein. Außerdem erzeugt es automatisch die Einträge . und .. für dieses Dateiverzeichnis. Der Inhalt eines Dateiverzeichnisses wird also durch diese "Sonderzeilen" begrenzt.

- Die letzte Zeile der Definitionsdatei

  Eine "Sonderzeile" als letzte Zeile zeigt dem Kommando mkproto das Datei-Ende an.

Ein Beispiel für eine Definitionsdatei

```
d--777 3 1
usr     d--777 3 1
        sh      ---755 3 1 /bin/sh
        ken     d--755 6 1
                $
        b0      b--644 3 1 0 0
        c0      c--644 3 1 0 0
        $
$
```

Die letzte $-Zeile markiert das Ende der Definitionsdatei.

Vorsicht

Das Kommando mkproto können Sie nur für völlig neue Dateisysteme verwenden.

Beispiel

Sie können mit den Kommandos newfs und mkproto ein Dateisystem auch in einer Datei definieren, z.B. in der Datei /usr/dateisystem:

```
# /etc/newfs /usr/dateisystem plattentyp
# /usr/etc/mkproto /usr/dateisystem /usr/proto
```

Die Datei /usr/proto soll die Definitionsdatei für das neue Dateisystem sein.

Jetzt enthält die Datei /usr/dateisystem ein komplett aufgebautes Dateisystem, das Sie nur noch auf das gewünschte logische Laufwerk kopieren müssen:

```
# cp /usr/dateisystem /dev/is0h
```

Diese Möglichkeit, ein neues Dateisystem zu erzeugen, empfiehlt sich besonders dann, wenn Sie mit einer Definitionsdatei ein großes Dateisystem definiert haben. Dieses Dateisystem wird schneller in einer Datei aufgebaut, als direkt in dem entsprechenden logischen Laufwerk.

>>>> chmod, dir, fs, fsck, newfs

monitor - Systemaktivitäten anzeigen

Bild monitor

Das Kommando *monitor* gibt aktuelle Werte für verschiedene Systemaktivitäten am Bildschirm aus. Die Ausgabe besteht aus:

- einem Diagramm für die Prozessor-Aktivität. Grafisch dargestellt ist die Rechenzeit in Prozent zur Gesamtlaufzeit.
- einem Diagramm für die Gesamt-Aktivität. Grafisch dargestellt ist die Rechenzeit in Prozent zur Gesamtlaufzeit.
- einer Tabelle mit Angaben über Systemaktivitäten. Diese Angaben beziehen sich auf Systemaktivitäten pro Sekunde.

Wenn Sie an einem Rechner arbeiten, der nur einen Prozessor hat, dann benutzen Sie Format 1.

Wenn Ihr Rechner mehrere Prozessoren hat (MX 500), wird für jeden Prozessor eine Ausgabe erzeugt. Dann benutzen Sie Format 2.

Die Ausgabe wird ständig aktualisiert.

Das Kommando *monitor* läuft solange, bis Sie [↵] oder [q] eingeben. Mit [CTRL] [L] wird der Bildschirm neu aufgebaut.

Das Kommando *monitor* befindet sich im Dateiverzeichnis */etc*.

/etc/monitor[**-i** intervall][**-t**][**-f**] Format1

/etc/monitor[**-c** n][**-i** intervall][**-p** n][**-t**][**-f**] Format 2

Format 1: monitor an Rechnern mit einem Prozessor

/etc/monitor[**-i** intervall][**-t**][**-f**]

-i intervall
legt fest, in welchen Zeitintervallen der Bildschirm aktualisiert werden soll.

Für *intervall* geben Sie einen Wert in Sekunden an.

Option *-i* nicht angegeben: Der Bildschirm wird jede Sekunde aktualisiert.

-t

gibt an, daß die Bezeichnung der Systemaktivitäten in Kurzform ausgegeben wird. Insgesamt gibt das Kommando *monitor* Informationen über 45 Systemaktiviäten aus. Die Informationen passen nicht auf einen Bildschirm. Durch die Abkürzung der Bezeichnung wird erreicht, daß mehr Informationen ausgegeben werden können. In diesem Fall erhalten Sie Angaben über alle 45 Systemaktivitäten auf vier Spalten.

Option *-t* nicht angegeben: Das Kommando *monitor* gibt Informationen über 39 Systemaktivitäten mit ihrer Bezeichnung in Langform auf drei Spalten aus.

-f

gibt an, daß zwei Bildschirm-Seiten für die Ausgabe benutzt werden sollen. Auf der ersten Bildschirm-Seite wird das Prozessor- und das System-Diagramm ausgegeben, auf der zweiten Seite die weiteren Systemaktivitäten in zwei Spalten. Mit der Taste [f] können Sie zwischen den beiden Bildschirm-Seiten wechseln.

Option *-f* nicht angegeben: Das Kommando gibt auf einer Bildschirm-Seite soviel Informationen aus, wie auf die Seite passen (siehe auch Option *-t*).

keine Option angegeben: Das Kommando gibt zwei Diagramme und 39 Systemaktivitäten auf einer Bildschirmseite aus. Die Systemaktivitäten werden ausführlich bezeichnet. Die Ausgabe wird einmal pro Sekunde aktualisiert.

Format 2: monitor an Rechnern mit mehreren Prozessoren

/etc/monitor[**-c** n][**-i** intervall][**-p** n][**-t**][**-f**] Format 2

-c n

gibt die Anzahl von Spalten an, die für die Ausgabe der Diagramme benutzt werden.
Für *n* können Sie angeben:
1 - die Ausgabe ist einspaltig, die einzelnen Prozessoren erscheinen untereinander
2 - die Ausgabe ist zweispaltig
3 - die Ausgabe ist dreispaltig

Option *-c* nicht angegeben: die Ausgabe ist einspaltig. Jeder Prozessor wird im Diagramm in einer Zeile dargestellt.

-i^.intervall
siehe Format 1

-t
gibt an, daß die Systemaktivitäten in Kurzform ausgegeben werden sollen. Wieviele Informationen auf eine Bildschirmseite passen ist abhängig von der Anzahl der Prozessoren und dem Ausgabe-Format (Option *-c*) des Prozessor-Diagramms.
Mit der Option *-t* können Sie erreichen, daß mehr Informationen in 5 Spalten ausgegeben werden.

Option *-t* nicht angegeben: Das Kommando *monitor* gibt Informationen über die Systemaktivitäten mit Bezeichnung in Langform auf drei Spalten aus.

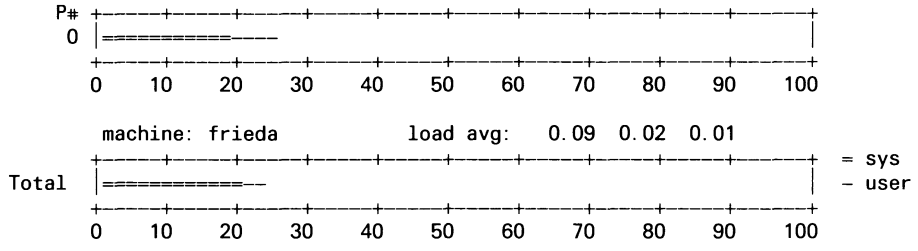
-f
siehe Format 1.

keine Option angegeben: Das Kommando gibt zwei einspaltige Diagramme und 30 Systemaktivitäten auf einer Bildschirmseite aus. Die Systemaktivitäten werden ausführlich bezeichnet. Die Ausgabe wird einmal pro Sekunde aktualisiert.

Die Ausgabe

Jedes Diagramm enthält zwei Symbole:

= für Systemzeit
– für Benutzerzeit



Total User Time	2	Forks	0	Page Outs	0
Total System Time	12	Vforks	0	Pages Paged Out	0
Total Time	14	Execs	0	Swap Ins	0
Number of Procs	17	Packets IN	2	Pages Swapped In	0
Running Procs	1	Packets OUT	5	Swap Outs	0
Runnable Procs	2	Disk Transfers	0	Pages Swapped Out	0
Fast Wait	2	Disk Kbytes	0	Free Memory	694
Sleeping Procs	13	TTY Chars In	0	Total Virtual Mem	132
Swapped Procs	0	TTY Chars Out	39	Active Virtual Mem	30
System Calls	33	Page Faults	0	Total Real Mem	94
Context Switches	6	Page Reclaims	0	Active Real Mem	12
Interrupts	58	Page Ins	0	FS Blk Reads	0
Traps	2	Pages Paged In	0	FS Blk Writes	0

Im folgenden sind die einzelnen Systemaktivitäten aufgeführt. Die Bezeichnung nach dem Schrägstrich (/) ist die Kurzform, die Sie erhalten, wenn Sie *monitor* mit der Option *-t* aufrufen

Total User Time / usr %
: gibt die Benutzerzeit an. Das ist die Zeit, die alle Prozesse zusammen in der Benutzerphase (user mode) benötigt haben, ausgedrückt in Prozent der Prozessorzeit.

Total System Time / sys %
: gibt die Systemzeit an. Das ist die Zeit, die alle Prozesse in der Systemphase (system mode) benötigt haben, ausgedrückt in Prozent der Prozessorzeit.

Total Time / tot %
: ist die Summe der Benutzer- und Systemzeit, ausgedrückt in Prozent der Prozessorzeit.

Number of Procs / procs
ist die Anzahl der Prozesse im System. Das sind die belegten Einträge in der Prozeß-Tabelle.

Running Procs / on p
ist die Anzahl der aktuell auf dem Prozessor ablaufenden Prozesse. Der Wert ist immer 1.

Runnable Procs / runq
ist die Anzahl der Prozesse, die ablauffähig sind und in der Warteschlange warten, bis sie dem Prozessor zugeteilt werden.

Fast Wait / wait
ist die Anzahl der Prozesse, die auf Ein-/Ausgabe von einem Plattenlaufwerk, auf Seitenwechsel oder auf Platz im Hauptspeicher warten.

Sleeping Procs / sleep
ist die Anzahl der "schlafenden" Prozesse.

Swapped Procs / swapped
ist die Anzahl der Prozesse, die auf die Platte ausgelagert wurden.

System Calls / sysc
ist die Anzahl der Systemaufrufe pro Sekunde.

Context Switches / csw
ist die Anzahl der Wechsel zwischen Benutzer- und Systemphase (context switches) pro Sekunde. Ein Prozeß befindet sich in der Systemphase, solange er einen Systemaufruf ausführt. In dieser Phase kann er nicht unterbrochen werden und erhält erweiterte Rechte. Nach der Ausführung des Systemaufrufs kehrt der Prozeß in die Benutzerphase zurück.

Interrupts / intr
ist die Anzahl der Unterbrechungen pro Sekunde, die durch die Prozeßverwaltung ausgelöst werden.

Traps / traps
ist die Anzahl der synchronen Unterbrechungen pro Sekunde.
Das sind Unterbrechungen während des Prozeß-Ablaufs, die der Prozeß selbst auslöst, z.B. bei Fehlern wie Division durch 0.

Forks / fork
ist die Anzahl der fork-Aufrufe pro Sekunde.

Vforks / vfork
ist die Anzahl der virtuellen fork-Aufrufe pro Sekunde.

Execs / exec
ist die Anzahl der exec-Aufrufe pro Sekunde.

Packets IN / pkt in
ist die Anzahl der empfangenen Daten-Pakete pro Sekunde.

Packets OUT / pkt out
ist die Anzahl der übertragenen Daten-Pakete pro Sekunde.

Disk Transfers / dk xf
ist die Anzahl der Übertragungen auf Platte pro Sekunde.

Disk Kbytes / dk KB
ist die Anzahl Kbyte, die pro Sekunde auf Platte übertragen wurden.

TTY Chars In / ttyin
ist die Anzahl der über Terminal-Leitung erhaltenen Zeichen pro Sekunde.

TTY Chars Out / ttyout
ist die Anzahl der über Terminal-Leitung übertragenen Zeichen pro Sekunde.

Page Faults / pf
ist die Anzahl der Seiten-Fehler pro Sekunde.

Page Reclaims / pg rec
ist die Anzahl der Seiten-Anforderungen von einer Liste der freien Seiten (minor faults) pro Sekunde.

Dirty Pg Recs / pgdrec (nur am MX 500)
ist die Anzahl der Seiten-Anforderungen von der Liste der modifizierten Seiten pro Sekunde.

Page Ins / pgin
ist die Anzahl der Seitenwechsel zum Einlagern (major faults) pro Sekunde.

Pages Paged in / ppgin
ist die Anzahl der eingelagerten Seiten pro Sekunde.

Page Outs / pgout
ist die Anzahl der Seitenwechsel zum Auslagern pro Sekunde.

Pages Paged Out / ppgout
ist die Anzahl der ausgelagerten Seiten pro Sekunde.

Swap Ins / sw in
ist die Anzahl der Prozesse, die pro Sekunde vom Hauptspeicher in den Swap-Bereich eingelagert werden.

Pages Swapped In / pswin
Anzahl der Seiten, die pro Sekunde vom Hauptspeicher in den Swap-Bereich eingelagert werden.

Swap Outs / sw out
ist die Anzahl der Prozesse, die pro Sekunde aus dem Swap-Bereich in den Hauptspeicher ausgelagert werden.

Pages Swapped Out / pswout
ist die Anzahl der Seiten, die pro Sekunde aus dem Swap-Bereich in den Hauptspeicher ausgelagert werden.

Free Memory / free
ist der freie Platz im Hauptspeicher in Kbyte.

Total Virtual Mem / tot vm
ist die Summe der virtuellen Speicher-Größen aller Prozesse.

Active Virtual Mem / act vm
ist die Summe der virtuellen Speicher-Größen aller Prozesse, die in den letzten 20 Sekunden ausgeführt wurden.

Total Real Mem / tot rm
ist der gesamte physikalische Speicherplatz, der allen Prozessen zugeordnet ist.

Active Real Mem / act rm
ist der residente Speicher, der durch eingelagerte Prozesse belegt ist, die in den letzten 20 Sekunden ausgeführt wurden.

FS Blk Reads / fs brd
ist die Anzahl der aktuell durch das Dateisystem angestoßenen lesenden Plattenzugriffe.

FS Blk Writes / fs bwt
ist die Anzahl der aktuell durch das Dateisystem angestoßenen schreibenden Plattenzugriffe.

FS Read Hit /fs rdh
ist die Prozentzahl der Leseanforderungen des Dateisystems, die vom System-Puffer (cache) erfüllt wurden.

FS Write Hit / fs wth
ist die Prozentzahl der Schreibanforderungen des Dateisystems, die nicht zu einem aktuellen schreibenden Plattenzugriff führten.

Raw Reads / raw rd
ist die Anzahl der Direkt-Lesezugriffe (raw device) für alle Geräte.

Raw Writes / raw wt
ist die Anzahl der Direkt-Schreibzugriffe (raw device) für alle Geräte.

Raw Read KB / raw rKB
ist die Anzahl Kbyte, die bei direktem Lesezugriff (raw device) übertragen wurden.

Raw Write KB / raw wKB
ist die Anzahl Kbyte, die bei direktem Schreibzugriff (raw device) übertragen wurden.

Beispiel

Ein Benutzer möchte sich die Systemaktivitäten in Kurzform auf einer Bildschirmseite ausgeben lassen. Die Ausgabe soll alle 5 Sekunden aktualisiert werden. Der Benutzer arbeitet an einem Rechner mit einem Prozessor.

```
$ /etc/monitor -i 5 -t↵
    P# +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    0  |======-------                                               |
       +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
       0    10    20    30    40    50    60    70    80    90   100

       machine: romeo       load avg:  0.14  0.11  0.00
    P# +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 Total |======--                                                    |  - user
       +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
       0    10    20    30    40    50    60    70    80    90   100

usr %     2   fork        0   pgout       0   fs rdh   89
sys %    12   vfork       0   ppgout      0   fs wth  102
tot %    14   exec        0   sw in       0   raw rd    0
procs    17   pkt in      2   pswin       0   raw wt    0
on p      1   pkt out     5   sw out      0   raw rKB   0
runq      2   dk xf       0   pswout      0   raw wKB   0
wait      2   dk KB       0   free      694
sleep    13   ttyin       0   tot vm    132
swapped   0   ttyout     39   act vm     30
sysc     33   pf          0   tot rm     94
csw       6   pg rec      0   act rm     12
intr     58   pgin        0   fs brd      0
traps     2   ppgin       0   fs bwt      0
```

>>>> ps

motd Login-Nachricht für alle Benutzer

In diese Datei können Sie eine Nachricht eintragen, die jedem Benutzer beim Login ausgegeben wird. Existiert diese Datei noch nicht, können Sie sie anlegen.
Die Datei /etc/motd muß für alle Benutzer lesbar sein. Also die Schutzbit-einstellung rw-r-r- besitzen.

/etc/motd

mount Dateisysteme einhängen

Mit dem Kommando mount können Sie ein Dateisystem in ein bereits vorhandenes Dateiverzeichnis einhängen. Mit dem Namen dieses Dateiverzeichnisses greifen Sie jetzt auf die Wurzel des neu eingehängten Dateisystems zu. War das Dateiverzeichnis nicht leer, dann ist sein Inhalt solange vom Inhalt des Dateisystems überdeckt, bis dieses Dateisystem wieder ausgehängt ist (siehe Kommando umount).

Das Kommando mount hängt ein:

- lokale Dateisysteme.
- ferne Dateisysteme, falls das Software-Produkt DFS auf Ihrem Rechner installiert ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im DFS-Handbuch.

/etc/mount[␣schalter[␣argument]][␣dateisystem][␣dateiverzeichnis]

kein Operand
: Den Inhalt der Datei /etc/mtab ausgeben. In dieser Datei sind alle aktuell eingehängten Dateisysteme eingetragen. Die Kommandos mount und umount aktualisieren diese Datei bei jedem Aufruf.

Schalter

-p
: alle aktuell eingehängten Dateisysteme ausgeben. Für jedes Dateisystem gibt mount eine Zeile aus. Die Zeile ist so aufgebaut, wie ein Eintrag in der Datei /etc/fstab.

-a
: alle Dateisysteme einhängen, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. In diesem Fall entnimmt mount die Operanden dateisystem und dateiverzeichnis der Datei /etc/fstab.

  Die Dateisysteme werden nicht unbedingt in der Reihenfolge eingehängt, in der sie in der Datei /etc/fstab aufgeführt sind: Ein Dateisystem, das in ein anderes eingehängt werden soll, kann selbst erst nach diesem eingehängt werden.

-f
: das angegebene Dateisystem zwar in die Datei /etc/mtab eintragen, aber nicht einhängen.

-v
: jede Aktion am Bildschirm protokollieren. Das Kommando mount gibt aus, welches Dateisystem gerade eingehängt wird.

-t␣typ
gibt einen Dateisystem-Typ an. Das Kommando mount hängt nur Dateisysteme dieses Typs ein. Für typ können Sie angeben:

- 4.2 lokales Dateisystem
- nfs fernes Dateisystem, wenn das Software-Produkt DFS auf Ihrem Rechner installiert ist. Weitere Informationen finden Sie im DFS-Handbuch.

-r das angegebene Dateisystem nur zum Lesen (read-only) einhängen. Physisch schreibgeschützte Dateisysteme und Dateisysteme auf Magnetband dürfen nur zum Lesen eingehängt werden. Erlauben Sie Schreibzugriff auf solche Dateisysteme, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Warum?
Sobald Sie auf ein solches Dateisystem zugreifen, versucht das System, die Zugriffszeiten zu aktualisieren, also zu schreiben.

Der Schalter -r ist eine Kurzform für '-o ro', siehe Schalter -o.

-o␣option[,option]...
gibt Optionen an, die mount beim Einhängen berücksichtigt. Sie können auch mehrere Optionen angeben, getrennt durch Kommata. Die folgenden Optionen sind zulässig:

- Optionen für alle Dateisysteme:

rw	Zugriff zum Lesen und Schreiben
ro	Zugriff nur zum Lesen
suid	gesetztes s-Bit wird berücksichtigt
nosuid	gesetztes s-Bit wird ignoriert
noauto	Dateisystem nicht automatisch einhängen, wenn mount mit Schalter -a aufgerufen wird

  Standard (keine Angabe): Die Optionen rw und suid sind für alle Dateisysteme gesetzt.

- Optionen nur für lokale Dateisysteme, also Typ 4.2:

  quota erreicht ein Benutzer die für ihn gültige Benutzergrenze, dann kann er in diesem Dateisystem keine weitere Datei mehr anlegen.
  Für jeden Benutzer kann pro Dateisystem festgelegt werden, wieviele Dateien bzw. wieviele Datenblöcke er für sich verwenden darf.

noquota die Benutzergrenzen können überschritten werden.

Hinweis
Derzeit können Sie keine Benutzergrenzen definieren.

Standard (keine Angabe): noquota

– Optionen nur für ferne Dateisysteme, also Typ nfs:

Wenn auf Ihrem Rechner das Software-Produkt DFS installiert ist, dann entnehmen Sie bitte die nötigen Informationen dem DFS-Handbuch.

dateisystem
Name des lokalen oder fernen Dateisystems. Je nach Typ des Dateisystems lautet die Angabe wie folgt:

lokales Dateisystem:
Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem sich das Dateisystem befindet.

fernes Dateisystem:
Name des Rechners und absoluter Pfadname des Dateisystems auf diesem Rechner, getrennt durch einen Doppelpunkt:

rechnername:pfadname

Weitere Informationen siehe DFS-Handbuch.

Standard (keine Angabe): Ist dateiverzeichnis angegeben, sucht mount in der Datei /etc/fstab zu diesem Dateiverzeichnis den Namen des gewünschten Dateisystems.
Wenn Sie das Kommando mount mit dem Schalter -a aufrufen, entfällt die Angabe für dateisystem bzw. dateiverzeichnis. Das Kommando mount hängt alle Dateisysteme ein, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.

dateiverzeichnis
Name des Dateiverzeichnisses, in das das gewünschte Dateisystem eingehängt werden soll. Das Dateiverzeichnis muß bereits vorhanden sein.

Standard (keine Angabe): Ist dateisystem angegeben, sucht mount in der Datei /etc/fstab zu diesem Dateisystem den Namen des gewünschten Dateiverzeichnisses.
Wenn Sie das Kommando mount mit dem Schalter -a aufrufen, entfällt die Angabe für dateisystem bzw. dateiverzeichnis. Das Kommando mount hängt alle Dateisysteme ein, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.

Hinweis

Wenn Sie Dateisysteme einhängen, die Sie nicht mit fsck überprüft haben, kann das System abstürzen.

Wenn Sie ein Dateisystem mit einem Dateiverzeichnis als Wurzel in eine Datei einhängen, die kein Dateiverzeichnis ist, dann werden aus bisher richtigen Pfadnamen ungültige.

Wenn das Dateiverzeichnis, in das ein Dateisystem eingehängt werden soll, ein symbolischer oder ein bedingter symbolischer Verweis ist, dann wird das Dateisystem in das Dateiverzeichnis eingehängt, zu dem der symbolische Verweis führt.

Dateien

/etc/mtab	enthält alle aktuell eingehängten Dateisysteme
/etc/fstab	enthält alle Dateisysteme, die beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb eingehängt werden sollen.

Beispiel

Alle lokalen Dateisysteme aus der Datei /etc/fstab einhängen:

```
# /etc/mount -at 4.2
```

>>>> umount, mtab, DFS-Handbuch

mt - Magnetband bearbeiten (magnetic tape)

Mit dem Kommando *mt* können Sie den Treiber eines Magnetbandkassetten-Laufwerkes oder eines Magnetbandlaufwerkes ansprechen und:

- das Band nachspannen,
- das Band an den Bandanfang zurückspulen,
- auf eine bestimmte Bandstelle positionieren,
- eine Archiv-Endemarke schreiben oder
- Informationen über das angesprochene Magnetbandlaufwerk bzw. Magnetbandkassetten-Laufwerk abrufen.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie das Kommando *mt* aufrufen, sollten Sie folgendes erledigen:

1. Legen Sie das Magnetband bzw. die Magnetbandkassette in das entsprechende Laufwerk.
2. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Laufwerkes eingeschaltet ist.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung zu dem entsprechenden Laufwerk [***] oder in der Betriebsanleitung zu Ihrem Rechner [***].

Eine Gerätedatei voreinstellen

Das Kommando *mt* braucht den Namen einer Gerätedatei, damit es den entsprechenden Treiber findet. Wenn Sie beim Aufruf von *mt* keine Gerätedatei angeben (siehe Option *-f*), greift *mt* auf die Umgebungsvariable TAPE zu.
Wenn Sie der Variablen TAPE keinen Wert zugewiesen haben, greift *mt* auf die Gerätedatei */dev/rmt12* zu. Mit diesem Namen sprechen Sie das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk MG16 an; das Band wird vor dem ersten Zugriff nicht automatisch zurückgespult.

Beispiel

Wenn Sie häufig auf das Magnetbandkassetten-Laufwerk zugreifen, können Sie der Umgebungsvariablen TAPE den absoluten Pfadnamen der Gerätedatei */dev/rts0* zuweisen. Dazu tragen Sie die folgenden Zeilen in die Datei $*HOME/.profile* ein:

```
TAPE=/dev/rts0
export TAPE
```

Wenn Sie sich das nächste Mal am System anmelden, brauchen Sie diese Gerätedatei beim Aufruf nicht mehr angeben. Wollen Sie zwischendurch auf eine andere Gerätedatei zugreifen, so rufen Sie das Kommando *mt* mit der Option *-f* und der entsprechenden Gerätedatei auf (siehe Option *-f*).

mt[␣**-f**␣geraetedatei]␣kommando[␣n]

-f␣geraetedatei
den Treiber des bei *geraetedatei* angegebenen Laufwerkes bearbeiten. Für *geraetedatei* geben Sie die gewünschte Gerätedatei an (siehe nachfolgende Tabelle).

Der Name der entsprechenden Gerätedatei entscheidet darüber, ob das Magnetband automatisch nach dem Zugriff an den Bandanfang zurückgespult wird oder nicht.

Wenn Sie mit dem Kommando *mt* auf eine bestimmte Bandstelle positionieren wollen, müssen Sie für das entsprechende Laufwerk die Gerätedatei angeben, bei der das Band nicht automatisch zurückgespult wird.

Mögliche Angaben für *geraetedatei* entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle; eine ausführliche Beschreibung finden Sie in A.[***]

Gerätedatei	Laufwerktyp	automatisch zurückspulen
/dev/rts0	Kassette	ja
/dev/rts8	Kassette	nein
/dev/rmt0	Band	ja
/dev/nrmt0	Band	nein
/dev/rmt8	Band	ja
/dev/nrmt8	Band	nein
/dev/rmt12	Band	nein
/dev/rmt32	Band	ja
/dev/nrmt32	Band	nein
/dev/rmt64	Band	ja
/dev/nrmt64	Band	nein
/dev/rmt72	Band	ja
/dev/nrmt72	Band	nein
/dev/rmt96	Band	ja
/dev/nrmt96	Band	nein
/dev/rmt104	Band	ja
/dev/nrmt104	Band	nein
/dev/rsctmth0	Band	ja
/dev/rsctmth128	Band	nein
/dev/rsctmtl0	Band	ja
/dev/rsctmtl128	Band	nein
/dev/rsctmtm0	Band	ja
/dev/rsctmtm128	Band	nein

Kassette Magnetbandkassetten-Laufwerk
Band Magnetbandlaufwerk

Bei Rechnern des Typs MX300 und MX500 sind diese Gerätedateien standardmäßig eingerichtet. Bei den übrigen Rechnern sind nur die Gerätedateien für das Magnetbandkassetten-Laufwerk standardmäßig eingerichtet.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch SINIX V5.2 Systemverwaltung [***], Abschnitt 3.2.

-f nicht angegeben:
Das Kommando *mt* wertet die Umgebungsvariable TAPE aus.
Wenn Sie der Variablen TAPE keinen Wert zugewiesen haben, greift *mt* auf die Gerätedatei */dev/rmt12* zu. Mit diesem Namen sprechen Sie das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk MG16 an; das Band wird vor dem ersten Zugriff nicht automatisch zurückgespult.

kommando

Dieses *kommando* führt der Treiber des entsprechenden Magnetband- bzw. des Magnetbandkassetten-Laufwerkes aus. Sie können immer nur ein *kommando* angeben. Für einige Kommandos gibt es zwei unterschiedliche Schreibweisen; diese Schreibweisen sind jeweils vor der Beschreibung des entsprechenden Kommandos angegeben.

Einige der folgenden Kommandos sind nur für Magnetbandkassetten-Laufwerke, andere nur für Magnetbandlaufwerke erlaubt. Manche Kommandos sind nur bei bestimmten Rechnern möglich. Beachten Sie bitte die jeweiligen Hinweise in der Beschreibung.
Mögliche Kommandos:

fsf

Vorwärts an den Anfang des nächsten Archivs positionieren.
Ein Archiv beinhaltet alle Dateien zwischen:

- der Band-Anfangsmarke und der ersten Archiv-Endemarke bzw.
- zwei Archiv-Endemarken.

Das letzte Archiv auf dem Band wird durch zwei Archiv-Endemarken begrenzt.

SINIX-Kommandos wie *cp*, *tar* und */etc/dump* schreiben automatisch eine Archiv-Endemarke auf das Band, wenn sie nach Abschluß der Schreiboperation die entsprechende Gerätedatei schließen. Deshalb enthält ein Archiv immer die Dateien, die Sie bei einem Zugriff auf Magnetband bzw. Magnetbandkassette geschrieben haben.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band nicht automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

bsf

Dieses Kommando können Sie nur bei einem Magnetbandlaufwerk angeben, nicht bei einem Magnetbandkassetten-Laufwerk.

Zurück an den Anfang des vorausgehenden Archivs positionieren. Weitere Informationen zum Begriff Archiv finden Sie in der Beschreibung zu *fsf*.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band nicht automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

fsr

Dieses Kommando können Sie nur bei einem Magnetbandlaufwerk angeben, nicht bei einem Magnetbandkassetten-Laufwerk.

Vorwärts an den Anfang des nächsten Satzes (record) positionieren. Dazu sucht *mt* die nächste Satzlücke (record gap).

Mit *write()* können Sie Daten direkt auf ein Band schreiben. Mit jedem Aufruf von *write()* schreiben Sie einen Satz, das Satzende wird automatisch durch eine Satzlücke gekennzeichnet. Bei Magnetbandlaufwerken sind Sätze der Länge 1byte bis 32KByte erlaubt. Das erste *write()* legt die Satzlänge für das Band fest; Sie können aber auch Sätze variabler Länge auf ein Band schreiben.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band nicht automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

bsr

Dieses Kommando können Sie nur bei einem Magnetbandlaufwerk angeben, nicht bei einem Magnetbandkassetten-Laufwerk.

Zurück zum Anfang des vorausgehenden Satzes (record) positionieren. Dazu sucht *mt* die nächste Satzlücke (record gap). Weitere Informationen zum Begriff Satz finden Sie in der Beschreibung zu *fsr*.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band nicht automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

eod
seod

Dieses Kommando können Sie nur bei Magnetbandkassetten-Laufwerken angeben.

Auf die letzte Archiv-Endemarke positionieren, also hinter das letzte Archiv, das auf diesem Band gesichert ist. Anschließend können Sie an dieser Position ein weiteres Archiv anhängen (siehe Beispiel 3). Das Argument *n* wird ignoriert.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band nicht automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

eof
weof

Archiv-Endemarke an die aktuelle Band-Position schreiben. Auf diese Weise können Sie ein "leeres" Archiv erzeugen. Eine Shell-Prozedur könnte dann solange Dateien vom Band einlesen, bis sie ein leeres Archiv findet.

SINIX-Kommandos wie *cp*, *tar* und */etc/dump* schreiben automatisch eine Archiv-Endemarke, bevor sie die entsprechende Gerätedatei schließen.

rewind

das Magnetband an den Bandanfang zurückspulen. Das Argument *n* wird ignoriert.

Verwenden Sie dieses Kommando nur bei Gerätedateien, bei denen das Band automatisch nach dem Zugriff zurückgespult wird (siehe Option *-f*).

offline
rewoffl

Dieses Kommando können Sie nur bei einem Magnetbandlaufwerk angeben, nicht bei einem Magnetbandkassetten-Laufwerk.

Das Magnetband an den Bandanfang zurückspulen und das Magnetbandgerät in den "off line"-Modus bringen. Das Argument *n* wird ignoriert.
Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrem Magnetbandlaufwerk.

ret
retension
Dieses Kommando können Sie nur bei Magnetbandkassetten-Laufwerken angeben.

Das Magnetband nachspannen. Das Argument *n* wird ignoriert.
In den folgenden Fällen sollten Sie das Magnetband nachspannen:

- Wenn Sie eine Magnetbandkassette in das Laufwerk einlegen. Bei Rechnern des Typs MX300 und MX500 wird das Magnetband automatisch vor dem ersten Zugriff nachgespannt.
- Wenn Sie das Magnetband einmal vollständig beschrieben oder gelesen haben.

noret
Dieses Kommando können Sie nur bei Magnetbandkassetten-Laufwerken angeben.

Das Magnetband nicht nachspannen. Das Argument *n* wird ignoriert.

Bei Rechnern des Typs MX300 und MX500 wird das Magnetband automatisch vor dem ersten Zugriff nachgespannt.

erase
Den Inhalt des Magnetbandes ab der aktuellen Position bis Bandende löschen. Das Argument *n* wird ignoriert.

bufsiz[␣groesse]
Dieses Kommando können Sie nur bei Magnetbandkassetten-Laufwerken angeben, allerdings nicht bei einem Rechner des Typs MX500.

Die Größe des Puffers verändern, in dem die Daten bei Lese- oder Schreib-Operationen gesammelt werden. Erst wenn dieser Puffer voll ist, wird der Inhalt auf das Magnetband geschrieben oder in die entsprechenden Dateiverzeichnisse eingelesen.
Das Argument *n* wird ignoriert.

groesse
eine Zahl zwischen 40 und 1000. Diese Zahl legt die Größe des Puffers in kbyte fest. Ein größerer Puffer beschleunigt nachfolgende Lese- und Schreib-Operationen. Die Änderung gilt bis zum nächsten Aufruf von *bufsiz*.

Nach der Installation ist dieser Puffer standardmäßig 1 MB groß.

groesse nicht angegeben:
Die Puffer-Größe wird auf den kleinsten Wert 40 kbyte gesetzt.

status
Statusinformationen über das Magnetbandgerät ausgeben. Diese Informationen unterscheiden sich je nach Band- und Laufwerk-Typ.
Das Argument *n* wird ignoriert.

Die Ausgabe enthält immer den verwendeten Geräte-Typ. Zusätzlich wird die aktuell eingestellte Puffer-Größe ausgegeben, jedoch nicht bei einem Rechner des Typs MX500.

Beispiel

Für ein Magnetbandkassetten-Laufwerk am MX300 erhalten Sie folgende Ausgabe:

```
TDC33XX tape drive, buffer size = 1000 kByte
```

n
Eine ganze Zahl; das zuvor angegebene *kommando* wird *n*-mal ausgeführt. Bei den folgenden Kommandos wird das Argument *n* ignoriert:

bufsiz eod erase noret offline ret retension rewind rewoffl status

n nicht angegeben:
Das angegebene *kommando* wird einmal ausgeführt.

Ende-Status:

0 Der Treiber hat das Kommando *mt* erfolgreich ausgeführt.
1 Der Treiber hat das beim Aufruf von *mt* angegebene *kommando* nicht erkannt.
2 Bei der Ausführung des kommandos *mt* ist ein Fehler aufgetreten.

Dateien

*/dev/rmt**
Gerätedateien für Magnetbandlaufwerke; das Band wird, bis auf */dev/rmt12*, automatisch zurückgespult (siehe Option *-f*).

*/dev/nrmt**
Gerätedateien für die Magnetbandlaufwerke; das Band wird nicht automatisch zurückgespult (siehe Option *-f*).

/dev/rsctmt?0
Gerätedateien für Magnetbandlaufwerke nach X/Open-Standard; das Band wird automatisch zurückgespult (siehe Option *-f*).

/dev/rsctmt?128
Gerätedateien für Magnetbandlaufwerke nach X/Open-Standard; das Band wird nicht automatisch zurückgespult (siehe Option *-f*).

*/dev/rts**
Gerätedateien für die Magnetbandkassetten-Laufwerke (siehe Option *-f*).

Umgebungsvariablen

TAPE
Dieser Variablen können Sie als Wert die Gerätedatei zuweisen, auf die das Kommando *mt* zugreifen soll, wenn die Option *-f* nicht angegeben ist.

Beispiele

1. Die Datei *termine/kritisch* soll aus dem fünften Archiv einer Magnetbandkassette eingelesen werden. Die Magnetbandkassette ist in das Laufwerk eingelegt und die aktuelle Bandposition ist der Bandanfang:

   a) An den Anfang des fünften Archivs positionieren:

   ```
   $ mt -f /dev/rts8 fsf 4
   ```

   b) Die gewünschte Datei einlesen:

   ```
   $ tar xvf /dev/rts0 termine/kritisch
   x termine/kritisch
   ```

Nach Ausführung des Kommandos *tar* wird das Magnetband automatisch an den Bandanfang zurückgespult, da als Gerätedatei */dev/rts0* angegeben ist.

2. Das Magnetband soll nach dem Einlegen der Kassette nicht automatisch vor dem ersten Zugriff nachgespannt werden:

   a) Die Magnetbandkassette in das Laufwerk legen.

   b) Das Kommando eingeben:

   ```
   $ mt -f /dev/rts0 noret
   ```

   c) Anschließend mit weiteren Kommandos auf das Band zugreifen. Die aktuelle Bandposition ist jetzt der Bandanfang, da als Gerätedatei */dev/rts0* angegeben ist.

   Wenn das nächste Mal eine Magnetbandkassette in das Laufwerk eingelegt wird, wird das Band wie üblich wieder automatisch nachgespannt.

3. Mit dem Kommando *tar* soll ein neues Archiv hinter die bereits auf dem Band enthaltenen Archive angehängt werden:

   a) Die Magnetbandkassette in das Laufwerk legen.

   b) Auf die letzte Archiv-Endemarke positionieren:

   ```
   $ mt -f /dev/rts8 eod
   ```

   c) Das neue Archiv ab dieser Position auf das Band schreiben:

   ```
   $ tar cvf /dev/rts8 cprog
   ```

   Nach Ausführung des Kommandos *tar* wird das Magnetband nicht automatisch an den Bandanfang zurückgespult, da als Gerätedatei */dev/rts8* angegeben ist. Die aktuelle Bandposition ist die letzte Archiv-Endemarke auf dem Band. Sie können also ohne nochmaliges Positionieren mit dem Kommando *tar* ein weiteres Archiv anhängen.

>>>> Kapitel 3.2, Die Magnetbandlaufwerke *cp, dd, env, set, tar ioctl, write()*[***] */etc/dump*[SINIX V5.2 Systemverwaltung ***]

ncheck Konsistenz eines Dateisystems prüfen

Das Kommando ncheck gibt für ein angegebenes Dateisystem die Pfadnamen aller darin enthaltenen Dateien mit den dazugehörigen Indexnummern aus. Dateiverzeichnisse sind mit einem nachfolgenden '/.' markiert.

Die Ausgabe ist nicht sortiert.

Hinweis

Zur Überprüfung eines Dateisystems sollten Sie nur das Kommando fsck verwenden. Dieses Kommando überprüft Dateisysteme entsprechend den ncheck-Funktionen.

/usr/etc/ncheck[␣**-i**␣nummer...][␣**-a**][␣**-s**]␣dateisystem

kein Schalter
ncheck gibt alle Pfadnamen mit Indexnummer aus, die zum angegebenen Dateisystem gehören.

-i␣nummer...
ncheck gibt zur angegebenen Indexnummer den Pfadnamen aus. Sie können auch mehrere Indexnummern angeben, getrennt durch Leerzeichen.

-a ncheck gibt zusätzlich die Einträge '.' und '..' aus. Ohne Schalter -a werden diese Einträge nicht ausgegeben.

-s ncheck gibt nur Gerätedateien aus oder Dateien, bei denen das s-Bit für den Eigentümer (SUID) gesetzt ist. So können Sie gezielt nach Verletzungen der Sicherheitsregeln suchen.

dateisystem
Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem sich das Dateisystem befindet.

Fehlermeldungen

Wenn die Struktur des Dateisystems fehlerhaft ist, bedeutet '??', daß ncheck dieser Datei kein Dateiverzeichnis zuordnen konnte. Eine Schleife kennzeichnet ncheck mit '...' vor dem betreffenden Pfadnamen.

>>>> dcheck, fs, fsck, icheck

newfs ein neues Dateisystem erzeugen

Mit dem Kommando newfs erzeugen Sie in einem logischen Laufwerk ein neues Dateisystem. In diesem Dateisystem erstellt newfs das Wurzel-Dateiverzeichnis mit den Einträgen . und .. sowie dem Dateiverzeichnis lost+found.

/etc/newfs[␣**-v**][␣mkfs_schalter]␣dateisystem␣plattentyp

-v newfs protokolliert jede Aktion am Bildschirm einschließlich der Parameter, die an mkfs übergeben werden.

mkfs_schalter
Das Kommando newfs übergibt optimierte Standardwerte an das Kommando mkfs für das neue Dateisystem. Diese Standard-Werte holt sich newfs aus dem entsprechenden Eintrag in der Datei /etc/disktab.

Sie sollten nur als "Spezialist" mit den folgenden Schaltern diese Standard-Werte außer Kraft setzen:

-s␣größe
die Größe des Dateisystems in Sektoren. Der Wert muß ein Vielfaches der Fragmentgröße sein. Geben Sie einen anderen Wert an, wird er entsprechend abgerundet.

Standard (keine Angabe): Der Standard-Wert ist abhängig vom Plattentyp.

-b␣blockgröße
Die Größe eines Datenblockes für dieses Dateisystem in Byte.

Standard (keine Angabe): Derzeit ist die Blockgröße festgelegt auf 8 Kbyte. Wenn Sie einen anderen Wert eingeben, können Fehler beim Kommandoablauf auftreten.

-R rotationsverzoegerung
Die Zeit in Millisekunden, die mindestens zwischen zwei Plattenzugriffen verstreichen muß.
Nach dieser Angabe wird berechnet, wieviel Platz wegen der Rotation des Plattenlaufwerkes zwischen aufeinanderfolgenden Blöcken einer Datei freizuhalten ist.

Standard (keine Angabe): 4, also 4 Millisekunden.

-f fragmentgröße
Die Größe eines Fragmentes für dieses Dateisystem in Byte.

Standard (keine Angabe): Derzeit ist die Fragmentgröße festgelegt auf 1 Kbyte. Wenn Sie einen anderen Wert eingeben, können Fehler beim Kommandoablauf auftreten.

-t spuren
Die Anzahl der Spuren pro Zylinder.

Standard (keine Angabe): Der Standard-Wert ist abhängig vom Plattentyp.

-c zylinder
Die Anzahl der Zylinder pro Zylindergruppe für dieses Dateisystem.

Standard (keine Angabe): 16 Zylinder pro Zylindergruppe.

-m freier_speicherplatz
Der Speicherplatz in Prozent, auf den der einfache Benutzer nicht zugreifen kann; der minimale freie Speicherplatz. Bei einem zu großen Wert erhalten Sie merkwürdige Prozentangaben, wenn Sie Kommandos wie df oder quot aufrufen.

Standard (keine Angabe): 10, also 10 Prozent.

-r umdrehungen
Die Plattengeschwindigkeit, ausgedrückt in Umdrehungen pro Minute

Standard (keine Angabe): 3600 Umdrehungen pro Minute

-i␣byte
Mit dieser Angabe legen Sie fest, wieviele Indexeinträge im angegebenen Dateisystem erstellt werden. Je größer die angegebene Zahl, desto weniger Indexeintrage werden erstellt. Wollen Sie viele Indexeinträge erstellen, dann geben Sie eine entsprechend kleinere Zahl an.

Standard (keine Angabe): Für jeweils 2048 Byte Speicherplatz wird ein Indexeintrag erzeugt.

dateisystem
Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem das neue Dateisystem erzeugt werden soll.

Hinweis
Sie können das neue Dateisystem auch zuerst in einer normalen Datei definieren und anschließend in das gewünschte logische Laufwerk kopieren. In diesem Fall geben Sie statt des Laufwerkes den Namen dieser Datei an. Weitere Informationen finden Sie bei der Beschreibung des Kommandos mkproto.

plattentyp
Typ des Plattenlaufwerkes, so wie er in der Datei /etc/disktab eingetragen ist. Das Kommando newfs entnimmt der Datei /etc/disktab die Informationen über den Aufbau des Plattenlaufwerkes und berechnet die für den Aufruf von mkfs notwendigen Parameter.

Hinweis

Bei einem Rechner vom Typ MX 500 brauchen Sie den Plattentyp nicht angeben. *newfs* erkennt auf diesem Rechner den Plattentyp automatisch.

Vorsicht

Das ucb-Kommando newfs ist nicht kompatibel zum Kommando newfs aus SINIX V2.1. Sie können kein Dateisystem auf Diskette einrichten.

Dateien

/etc/disktab	enthält Informationen über Plattengeometrie und Einteilung in logische Laufwerke
/etc/mkfs	Kommando für die eigentliche Erzeugung des Dateisystems (keine Anwender-Schnittstelle)
/stand	enthält Urlader-Programme

Beispiel

Sie erzeugen auf der Platte is1 im logischen Laufwerk "g" das Dateisystem /usr2:

```
# cd /
# mkdir usr2
# /etc/newfs /dev/is1g 1300
# /etc/fsck /dev/ris1g
# /etc/mount /dev/is1g /usr2
# cd usr2
# ls -a
.
..
lost+found
```

>>>> disklabel, disktab, diskpart, format, fs, fsck, mkfs, mkproto, tunefs

noage Priorität eines Prozesses beibehalten

Nur MX 500

Das Kommando noage führt das angegebene Kommando und seine Kinder mit unverän- derter Priorität aus (priority aging disabled).

Je länger ein Prozeß auf einen freien Prozessor gewartet hat, desto höher ist normalerweise seine Priorität; je länger ein Prozeß einem Prozessor zugeteilt ist, desto niedriger wird seine Priorität.

/etc/noage␣kommando[␣parameter]

kommando
: das Kommando, dessen Priorität nicht geändert werden soll. Dies gilt gleichzeitig für alle Sohn-Prozesse.

parameter
: die Parameter des angegebenen Kommandos.

Hinweis

Dieses Kommando kann nur der Systemverwalter ausführen, es sei denn, der zugrundeliegende Systemaufruf wurde für Prozesse von Benutzern konfiguriert, die nicht Systemverwalter sind.

>>>> Systemaufrufe proc_ctl, tmp_affinity, vm_ctl

nopff Seitenfehler-Häufigkeit ignorieren

Nur MX 500

Das Kommando nopff führt das angegebene Kommando und seine Kinder aus und verhindert, daß sich die Anzahl der physischen Seiten, die dem Prozeß und seinen Kindern zugeordnet sind (resident-set-size), dynamisch an die Seitenfehler-Häufigkeit (PFF) anpaßt. Normalerweise wird die resident-set-size dynamisch verändert: Je mehr Seiten zusätzlich angefordert werden, desto mehr physische Seiten erhält der Prozeß und umgekehrt.

/etc/nopff␣kommando[␣parameter]

kommando
: das Kommando, bei dem die Seitenfehler-Häufigkeit ignoriert werden soll. Dies gilt gleichzeitig für alle Sohn-Prozesse.

parameter
: die Parameter des angegebenen Kommandos.

Hinweis

Dieses Kommando kann nur der Systemverwalter ausführen, es sei denn, der zugrundeliegende Systemaufruf wurde für Prozesse von Benutzern konfiguriert, die nicht Systemverwalter sind.

Beispiel

Die Kommandos noage, nopff, noswap und on können Sie miteinander verknüpfen wie im folgenden Beispiel:

```
# /etc/nopff /etc/noswap /etc/on 0 kommando par1 par2
```

Das angegebene *kommando* wird ohne Auslagern, ohne Änderung der resident-set-size und ohne Wechsel des Prozessors ausgeführt.

>>>> Systemaufrufe proc_ctl, tmp_affinity, vm_ctl

noswap Seitenwechsel oder Auslagern unterbinden

Nur MX 500

Das Kommando noswap führt das angegebene Kommando aus und verhindert, daß das Kommando und seine Kinder ausgelagert wird.

/etc/noswap␣kommando[␣parameter]

kommando
: das Kommando, bei dem das Auslagern verhindert werden soll. Dies gilt gleichzeitig für alle Sohn-Prozesse.

parameter
: die Parameter des angegebenen Kommandos.

Hinweis

Dieses Kommando kann nur der Systemverwalter ausführen, es sei denn, der zugrundeliegende Systemaufruf wurde für Prozesse von Benutzern konfiguriert, die nicht Systemverwalter sind.

Beispiel

Die Kommandos noage, nopff, noswap und on können Sie miteinander verknüpfen wie im folgenden Beispiel:

```
# /etc/nopff /etc/noswap /etc/on 0 kommando par1 par2
```

Das angegebene *kommando* wird ohne Auslagern, ohne Änderung der resident-set-size und ohne Wechsel des Prozessors ausgeführt.

>>>> Systemaufrufe proc_ctl, tmp_affinity, vm_ctl

offline Prozessoren deaktivieren

Nur MX 500

Das Kommando offline deaktiviert die angegebenen Prozessoren. Ein Prozessor bleibt immer aktiv.

/etc/offline[␣**-a**][␣**-v**][␣prozessornummer...]

kein Operand
: ausgeben, welche Prozessoren aktiv und welche nicht aktiv sind.

-a
: alle Prozessoren bis auf einen deaktivieren. In diesem Fall ist die Angabe einer Prozessor-Nummer überflüssig.

-v
: ausgeben, welcher Prozessor gerade deaktiviert wird.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando offline meldet nur, wenn ein Fehler auftritt.

prozessornummer
: Nummer des Prozessors, der deaktiviert werden soll. Die vorhandenen Prozessoren werden von Null an aufsteigend durchnumeriert. Bei Schalter -a ist die Angabe einer Prozessor-Nummer überflüssig.

Hinweis

Nur der Systemverwalter kann Prozessoren deaktivieren.

>>>> halt, online, reboot, shutdown, tmp_ctl, tmp_affinity

on Prozeß an einen Prozessor binden

Nur MX 500

Das Kommando on führt das angegebene Kommando auf einem bestimmten Prozessor aus und sorgt dafür, daß das Kommando und seine Kinder während der Ablaufzeit diesem Prozessor zugeordnet bleibt.

/etc/on␣proc␣kommando[␣parameter]

proc Nummer des gewünschten Prozessors.

kommando
das Kommando, das an einen bestimmten Prozeesor gebunden werden soll. Dies gilt gleichzeitig für alle Sohn-Prozesse.

parameter
die Parameter des angegebenen Kommandos.

Hinweis

Dieses Kommando kann nur der Systemverwalter ausführen, es sei denn, der zugrundeliegende Systemaufruf wurde für Prozesse von Benutzern konfiguriert, die nicht Systemverwalter sind.

Beispiel

Die Kommandos noage, nopff, noswap und on können Sie miteinander verknüpfen wie im folgenden Beispiel:

```
# /etc/nopff /etc/noswap /etc/on 0 kommando par1 par2
```

Das angegebene *kommando* wird ohne Auslagern, ohne Änderung der resident-set-size und ohne Wechsel des Prozessors ausgeführt.

>>>> Systemaufrufe proc_ctl, tmp_affinity, vm_ctl

online Prozessoren aktivieren

Nur MX 500

Das Kommando online aktiviert die angegebenen Prozessoren. Prozesse, die auf einen freien Prozessor warten, werden in Warteschlangen eingereiht und entsprechend ihrer Priorität einem freien Prozessor zugeteilt.

/etc/online[␣**-a**][␣**-v**][␣prozessornummer...]

kein Operand
: ausgeben, welche Prozessoren aktiv und welche nicht aktiv sind.

-a
: alle Prozessoren aktivieren. In diesem Fall ist die Angabe einer Prozessor-Nummer überflüssig.

-v
: ausgeben, welcher Prozessor gerade aktiviert wird.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando online meldet nur, wenn ein Fehler auftritt.

prozessornummer
: Nummer des Prozessors, der aktiviert werden soll. Die vorhandenen Prozessoren werden von Null an aufsteigend durchnumeriert. Bei Schalter -a ist die Angabe einer Prozessor-Nummer überflüssig.

Hinweis

Nur der Systemverwalter kann Prozessoren aktivieren.

>>>> halt, online, reboot, shutdown, tmp_ctl, tmp_affinity

passwd Kennwort einrichten oder ändern

Das Kommando passwd richtet für den angegebenen Benutzer ein neues Kennwort ein oder ändert ein bereits bestehendes.

Jeder Benutzer kann sein eigenes Kennwort ändern, wenn er angemeldet ist. Hat er sein Kennwort vergessen, muß der Systemverwalter dieses verschlüsselte Kennwort aus der Datei /etc/passwd löschen. Anschließend kann sich der Benutzer wieder anmelden und mit passwd für sich ein neues Kennwort eintragen.

Nur der Systemverwalter kann das Kennwort jedes Benutzers ändern, er muß das alte Kennwort nur dann wissen, wenn es das Kennwort eines netzweiten Benutzers ist.

/bin/passwd[␣schalter][␣benutzerkennung]

schalter

Ist auf Ihrem Rechner das Software-Produkt REMOS/CCP-LAN1 installiert, dann können Sie drei verschiedene Kennwörter ändern:

- das Kennwort des "lokalen" Benutzers in der Datei /etc/passwd
- das Kennwort eines netzweiten Benutzers in der Netzverwaltungsdatei passwd
- das Kennwort eines netzweiten Benutzers in der Datei /etc/passwd, dessen Eintrag mit einem '+' beginnt. Dieses Kennwort hat auf Ihrem Rechner Vorrang vor dem netzweiten Kennwort, das in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragen ist.

Mit den folgenden Schaltern legen Sie fest, welches Kennwort geändert werden soll:

-l Kennwort des lokalen Benutzers ändern.

-y Kennwort in der Netzverwaltungsdatei passwd ändern.
Auch der Systemverwalter muß das alte Kennwort angeben.

-p Kennwort eines netzweiten Benutzers nur lokal ändern, also in der Datei /etc/passwd für einen Eintrag, der mit '+' beginnt.

-f␣datei
die angegebene Datei wird statt /etc/passwd benutzt.

Standard (keine Angabe): Die Datei /etc/passwd wird benutzt.

kein Schalter
Wenn auf Ihrem Rechner das Software-Produkt REMOS/CCP-LAN1 nicht installiert ist, dann brauchen Sie keine Schalter angeben.

Ist auf Ihrem Rechner das Software-Produkt REMOS/CCP-LAN1 installiert, dann ändert das Kommando passwd das Kennwort, das der angegebene Benutzer bei der Anmeldung an Ihrem Rechner angegeben hat. Das Kommando passwd gibt aus, welches Kennwort geändert wird:

- Hat sich der angegebene Benutzer als netzweiter Benutzer angemeldet, dann müssen Sie auch als Systemverwalter das alte Kennwort wissen.
- Hat sich der Benutzer als netzweiter Benutzer, aber mit seinem lokalen Kennwort angemeldet, dann ändert passwd dieses Kennwort, wenn vorher bereits in der Datei /etc/passwd ein Kennwort eingetragen war. Wenn Sie den Schalter -p angeben, gilt diese Einschränkung nicht.

Wenn Sie das Kennwort eines Benutzers ändern wollen, der sich gerade nicht an Ihrem Rechner angemeldet hat, dann ändert passwd das Kennwort, das dieser Benutzer bei der Anmeldung an Ihrem Rechner angeben müßte.

benutzerkennung
Die Benutzerkennung, für die das Kennwort geändert werden soll. Dieser Operand ist nur für den Systemverwalter sinnvoll.

Standard (keine Angabe): Das Kommando passwd ändert das Kennwort für Ihre Benutzerkennung.

Wie arbeitet passwd?

Nach der Kommando-Eingabe erwartet passwd die Eingabe des alten Kennwortes. Wenn Sie das Kennwort richtig eingegeben haben, dann erwartet passwd das neue Kennwort. Sie müssen das neue Kennwort nochmals eingeben, damit Schreibfehler vermieden werden. Die eingegebenen Kennwörter werden am Bildschirm nicht angezeigt.

Das neue Kennwort sollte 6 bis 8 Zeichen lang sein. Weitere Informationen zu guten Kennwörtern finden Sie in Abschnitt 2.3.1.

Hinweis

Aus Sicherheitsgründen sollten Sie ein Kennwort wählen, das mindestens 6 Zeichen lang ist. Bestehen Sie trotzdem auf einem kurzen Kennwort, so müssen Sie die Eingabe dieses kurzen Kennwortes viermal wiederholen. Erst dann wird es übernommen.

Das Kommando passwd wertet nur die ersten 8 Zeichen eines Kennwortes aus.

Dateien

/etc/passwd Benutzerkennungen mit Kennwörtern

Beispiel

Als Systemverwalter können Sie mit der folgenden Eingabe von Ihrer Benutzerkennung aus das Kennwort der Benutzerkennung "shutdown" ändern:

```
# passwd shutdown
Changing local password for shutdown on rechnername
New password:
Retype new password:
```

Das eingegebene Kennwort wird am Bildschirm nicht angezeigt.

>>>> crypt, login, Abschnitt 2.3.1, Abschnitt 6.1.1, Handbuch zu REMOS/CCP-LAN1 V3.0

poweroff Betriebssystem beenden

Die Shell-Prozedur /etc/poweroff beendet das Betriebssystem. Diese Shell-Prozedur wird aufgerufen, wenn Sie sich unter der Benutzerkennung "shutdown" anmelden, oder wenn Sie die Konsole Ihres Rechners ausschalten.
Sie können dieses Kommando aber auch selbst aufrufen.

Die Datei /etc/poweroff hat standardmäßig folgenden Inhalt:

```
/etc/shutdown -h now
```

/etc/poweroff

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

Das Kommando shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb und ruft das Kommando halt auf. Der Prozessor wird also angehalten ohne Rücksicht auf noch laufende Benutzerprozesse. Sie sollten deshalb, bevor Sie dieses Kommando aufrufen, sicherstellen, daß kein Benutzer mehr am System angemeldet ist.

Durch entsprechende Einträge in der Datei /etc/poweroff können Sie ein anderes Abschaltverhalten definieren.

Hinweis

Je nach Rechnertyp wird anschließend der Strom abgeschaltet, so z.B. bei einem Rechner des Typs MX 300.
Einen Rechner des Typs MX 500 zwingt /etc/poweroff in den Einschaltmonitor. Danach müssen Sie den Rechner gesondert am Bedienfeld abschalten.

Wenn Sie die Benutzerkennung "shutdown" an der Konsole oder einer Datensichtstation eingeben, die in der Datei /etc/securetty eingetragen ist, wird ebenfalls die Shell-Prozedur /etc/poweroff ausgeführt. Sie sollten das Kennwort für diese Benutzerkennung nach der Installation ändern, damit diese Benutzerkennung geschützt ist.

>>>> halt, shutdown, Abschnitt 2.2.5

pstat Systemdaten ausgeben

Das Kommando pstat gibt Informationen aus, die in den folgenden System-Tabellen enthalten sind:

- Indexeintrag-Tabelle
- Prozeß-Tabelle
- Text-Tabelle
- Tabelle der geöffneten Dateien

/etc/pstat␣schalter[␣system][␣datei]

schalter

-a Gibt die gesamte Prozeß-Tabelle aller Prozesse aus, nicht nur der aktiven; sonst wie Schalter -p. Sie können diesen Schalter nur in Verbindung mit Schalter -p aufrufen.

-i Gibt die Indexeintrag-Tabelle aus. Die Einträge bedeuten:

LOC
Die Hauptspeicheradresse dieses Tabelleneintrags

IFLAGS
Verschiedene Status-Variablen des entsprechenden Indexeintrags, wie folgt abgekürzt:

A Zugriffszeit des Indexeintrags muß korrigiert werden
C der Indexeintrag wurde geändert
L der Indexeintrag ist gesperrt
R der Referenz-Zähler dieses Indexeintrags wird gerade um 1 erhöht
T dieser Indexeintrag bezeichnet ein gemeinsames Textsegment (shared text segment)
U Aktualisierungszeit muß korrigiert werden (siehe fs)
W ein anderer Prozeß will auf den gesperrten Indexeintrag zugreifen; erscheint zusammen mit L
Z ein Prozeß wartet auf ein exclusive lock

IDEVICE
Gerätetreiber-Nummer und Gerätenummer des Dateisystems, in dem sich dieser Indexeintrag befindet

INO
Indexnummer innerhalb eines Dateisystems

MODE
Zugriffsrechte in Oktaldarstellung (siehe chmod)

NLK
Anzahl der Verweise (link) auf diesen Indexeintrag

UID
Benutzernummer des Eigentümers

SIZE/DEV
Größe in Byte bei einer normalen Datei;
Gerätetreiber-Nummer (major device number) und Gerätenummer (minor device number) bei einer Gerätedatei

VFLAG
Verschiedene Status-Variablen des entsprechenden virtuellen Indexeintrags. Die virtuellen Indexeinträge zeigen auf:

- normale Indexeinträge,
- auf Indexeinträge für Gerätedateien oder
- auf Indexeinträge ferner Dateisysteme.

Die Status-Variablen für virtuelle Indexeinträge sind wie folgt abgekürzt:

R Wurzel des fernen Dateisystems
S mehrere Prozesse dürfen zugreifen (shared lock)
E nur ein Prozeß darf zugreifen (exclusive lock)
T der virtuelle Indexeintrag bezeichnet ein gemeinsames Textsegment (shared text segment)
Z ein Prozeß wartet auf ein shared oder exclusive lock

CNT
Anzahl der eröffneten Datei-Tabelleneinträge für diesen virtuellen Indexeintrag

SHC
Referenzzähler von shared locks für den virtuellen Indexeintrag

EXC
Referenzzähler von exclusive locks für den virtuellen Indexeintrag (er kann größer 1 sein, falls beispielsweise eine Dateikennzahl mit dem Systemaufruf fork vererbt wurde).

TYPE
Dateityp des virtuellen Indexeintrags, wie folgt abgekürzt:

VREG normale Datei
VDIR Dateiverzeichnis
VBLK blockorientierte Gerätedatei
VCHR zeichenorientierte Gerätedatei
VLNK symbolischer Verweis
VSOC socket, d.h. Adresse einer Anwendung für Netz-Zugriffe
VNON kein Typ, der virtuelle Indexeintrag wird gerade nicht benutzt
VBAD Fehler beim Eröffnen diese virtuellen Indexeintrages; dieser Typ sollte nie auftreten

-x Gibt die Texttabelle aus. Die Einträge bedeuten:

LOC
Die Hauptspeicheradresse dieses Tabelleneintrags
FLAGS
Verschiedene Status-Variablen wie folgt abgekürzt:

P dieser Prozeß wurde nicht als Ganzes in den Hauptspeicher geladen, sondern nur die benötigten Seiten.
T der Systemaufruf ptrace läuft
W Text ist noch nicht in den Auslagerungsbereich geschrieben
L wird gerade geladen
K gesperrt
w ein Prozeß will auf den gesperrten Textbereich zugreifen; erscheint zusammen mit L

DADDR
Plattenadresse des ausgelagerten Textsegments, gemessen in Vielfachen von 512 Byte
CADDR
der Kopf der verketteten Liste aller geladenen Prozesse benutzt dieses Textsegment
RSS
Resident Set Size - die Anzahl der physischen Seiten, die diesem Textsegment zugeordnet sind. Die Größe einer Seite ist rechnerabhängig: 512 Byte bei MX2, 4 Kbyte bei MX2+ und MX 300.

SIZE
Größe des Textsegments, gemessen in Vielfachen von 512 Byte

VPTR
Hauptspeicheradresse des entsprechenden virtuellen Indexeintrags

CNT
Anzahl aller existierenden Prozesse, die auf dieses Textsegment zugreifen

CCNT
Anzahl der Prozesse im Hauptspeicher, die auf dieses Textsegment zugreifen

-p Gibt die Prozeß-Tabelle der aktiven Prozesse aus. Die Einträge bedeuten:

LOC
Die Hauptspeicheradresse dieses Tabelleneintrags

S Ablauf-Status des entsprechenden Prozesses, wie folgt verschlüsselt:

0 kein Prozeß
1 wartet auf Ereignis
2 (nicht mehr verwendet)
3 ablauffähig
4 wird gerade erzeugt
5 wird beendet (Zombie)
6 angehalten unter trace (Ablaufverfolger)

F Verschiedene Status-Variablen für den Prozeß. Viele dieser Status-Variablen haben nur innerhalb des Betriebssystems eine bestimmte Bedeutung; für Sie als Systemverwalter sind wahrscheinlich nur die mit dem Zeichen '!' versehenen Status-Variablen wichtig. Die Werte sind hexadezimal:

! 0000001 geladen
! 0000002 System-Prozeß , z.B. der Prozeß pagedaemon
! 0000004 gesperrt für Auslagerung
! 0000008 während der Erzeugung ausgelagert
! 0000010 von einem Prozeß kontrolliert (traced)
! 0000020 benutzt für trace (kontrolliert einen Prozeß)

	0000040	Benutzer kann Prozeß im Hauptspeicher sperren
	0000080	Prozeß wartet, daß Seiten in den Hauptspeicher eingelagert werden
	0000100	Prozeß kann nicht ausgelagert werden, solange der Systemaufruf fork nicht beendet ist.
!	0000200	Prozeß stellt nach Empfang eines Signals die ursprüngliche Signal-Maske wieder ein.
	0000400	Prozeß wartet auf exit.
	0000800	Prozeß führt Ein-/Ausgabe durch.
	0001000	Prozeß entstand aus einem Systemaufruf vfork, der noch nicht beendet ist.
	0002000	Systemaufruf vfork ist noch nicht beendet
	0004000	Prozeß hat keinen virtuellen Speicher, da er der Vater eines mit vfork erzeugten Prozesses ist.
	0008000	Prozeß lagert Seiten des gemeinsamen Textsegments aus (shared text)
	0010000	(nicht verwendet)
	0020000	(nicht verwendet)
	0040000	Prozeß schläft, wird aber bald geweckt
	0080000	(nicht verwendet)
	0100000	Prozeß verwendet alte Signal-Behandlung
	0200000	ein profile-Lauf wird ausgeführt
	0400000	Prozeß führt den Systemaufruf select aus.
	0800000	login-Prozeß
	1000000	Seitentabellen dieses Prozesses haben sich geändert, der Adreßumsetzungs-Puffer hat sich geändert (translation buffer, tlb).

Die gültigen Angaben werden hexadezimal addiert ausgegeben.

POIP
: Anzahl der durchschnittlich ausgelagerten Seiten für diesen Prozeß

PRI
: Priorität dieses Prozesses, siehe setpriority

SIG
: empfangene Signale (Signale 1-32 codiert in Bits 0-31)

UID
: Benutzernummer des Eigentümers

SLP
: Zeit, die der Prozeß blockiert war

TIM
Verweilzeit im Hauptspeicher in Sekunden; bei Zeiten über 127 wird 127 ausgegeben.

CPU
Gewichtetes Integral der CPU-Zeit für Scheduler

NI
die Priorität des Prozesses; sie legt fest, wann er dem Prozessor zugeteilt wird.

PGRP
Prozeßnummer des Ursprungs einer Prozeßgruppe; das ist der Eröffner der kontrollierenden Datensichtstation.

PID
Prozeßnummer

PPID
Prozeßnummer des Vaterprozesses

ADDR
Falls sich der Prozeß im Hauptspeicher befindet, ist ADDR die physische Adresse der 'u-area' des Prozesses. Falls der Prozeß ausgelagert ist, gibt ADDR die Position im Auslagerungsbereich in Vielfachen von 512 Byte an.

RSS
Resident Set Size - die Anzahl der physischen Seiten, die diesem Prozeß zugeordnet sind.

SRSS
Resident Set Size bei der letzten Auslagerung; der Wert 0 bedeutet, daß dieser Prozeß noch nie ausgelagert wurde.

SIZE
Virtuelle Größe des Prozeß-Image (Datensegment und Kellersegment) in Vielfachen von 512 Byte.

WCHAN
Nummer des Ereignisses, auf das der Prozeß wartet.

LINK
Verweis-Zeiger in die Tabelle der ablauffähigen Prozesse

TEXTP
zeigt auf den Verwaltungsblock für gemeinsame Textsegmente (shared text)

-t Gibt die Tabelle der Datensichtstationen aus. Die Einträge bedeuten:

RAW
Anzahl der Zeichen in der Warteschlange für Eingabe im "raw"-Modus

CAN
Anzahl der Zeichen in der Warteschlange für aufbereitete Eingabe (canonical)

OUT
Anzahl der Zeichen in der Ausgabe-Warteschlange

MODE
siehe "man 4 tty"

ADDR
physische Adresse der Datensichtstation

DEL
Anzahl der "Neue Zeile"-Zeichen in der Warteschlange für aufbereitete Eingabe (canonical)

COL
errechnete Spaltenposition für die Ausgabe auf den Bildschirm; diese Berechnung muß nicht stimmen.

STATE
verschiedene Status-Variablen für diese Datensichtstation, wie folgt verschlüsselt:

- T Verzögerung wird gerade beendet
- W wartet, daß sich der Systemaufruf open beendet
- O eröffnet
- C Verbindung ist aufgebaut
- B mit Ausgaben beschäftigt
- A Prozeß wartet auf eine Ausgabe
- X der Systemaufruf open für diese Datensichtstation darf nur einmal erfolgen
- H hat ein Programm mit dem Systemaufruf close die Datensichtstation geschlossen, dann erhalten alle Prozesse das hangup-Signal, die mit dieser Datensichtstation verbunden sind.

PGRP
Prozeßgruppe, die diese Datensichtstation kontrolliert.
DISC
eingestellte Übertragungsprozedur (line discipline):

Leerzeichen	für old und sys5
ntty	für new
net	(nicht verwendet)

-u␣adresse
Informationen zu einem Benutzer-Prozeß ausgeben. Für adresse geben Sie die Adresse dieses Prozesses an, die das Kommando ps ausgibt. Der Prozeß muß in den Hauptspeicher geladen sein.

-f Gibt die Tabelle der geöffneten Dateien aus. Die Einträge bedeuten:

LOC
Die Hauptspeicheradresse dieses Tabelleneintrags
TYPE
Objekttyp, auf den der Tabelleneintrag der Datei zeigt
FLG
Verschiedene Status-Variablen, wie folgt abgekürzt:

R zum Lesen eröffnet
W zum Schreiben eröffnet
A zum Anhängen eröffnet
S mit einem shared lock gesperrt
X mit einem exclusive lock gesperrt
I die Prozeßgruppe erhält ein Signal, wenn die Daten zur Abholung bereitstehen

CNT
Anzahl der Prozesse, die diese geöffnete Datei kennen
MSG
Anzahl der Nachrichten-Puffer für dieses socket (Schnittstelle für Netz-Zugriffe)
DATA
Zeiger auf den virtuellen Indexeintrag in der Indexeintrag-Tabelle oder auf die Adresse einer Anwendung für Netz-Zugriffe (socket) dieser Datei.

OFFSET
Die Distanz innerhalb der Datei

-s Gibt Informationen über die Belegung des Auslagerungsbereichs aus:

- die Anzahl der benutzten und freien Seiten (1024 Byte)
- die Zahl der benutzten Blöcke, die zu den gemeinsamen Textsegmenten (shared text) gehören.
- die Obergrenze für den Platz, der diesem Prozeß im Auslagerungsbereich zugeordnet werden kann
- wieviel Platz im Auslagerungsbereich noch zugeordnet werden kann.

-T Gibt die Anzahl von benutzten und freien Einträgen in den verschiedenen System-Tabellen aus. Sie können damit prüfen, wie voll die System-Tabellen sind, wenn das System sehr belastet ist.

system
Name der Datei, die die erforderliche Symbol-Tabelle enthält.

Standard (keine Angabe): Die Symbol-Tabelle wird aus /sinix oder beim MX 500 aus /dynix entnommen.

datei
Name der Datei, die die erforderlichen System-Tabellen enthält.

Standard (keine Angabe): Das Kommando pstat sucht die System-Tabellen in der Datei /dev/kmem.

Dateien

/sinix	enthält die Symboltabelle für X20, MX2, MX2+ und MX 300
/dynix	enthält die Symboltabelle für einen MX 500
/dev/kmem	Standard-Quelle für System-Tabellen

>>>> fs, ps, stat

quot Dateisystem auf Belegung pro Benutzer prüfen

Das Kommando quot gibt aus, welcher Benutzer wieviele Blöcke (1 Kbyte) im angegebenen Dateisystem belegt.

/usr/etc/quot[␣schalter]␣dateisystem

Schalter
Sie können nur einen der folgenden Schalter angeben:

-n quot erwartet von der Standard-Eingabe eine sortierte Liste von Indexnummern: in jeder Zeile am Anfang eine Indexnummer, der Rest wird als Kommentar gelesen.
Das Kommando quot gibt zu jeder Datei des angegebenen Dateisystems den Eigentümer aus.

Dieser Schalter wird in der folgenden Kommandozeile verwendet:

```
# /usr/etc/ncheck dateisystem | sort +0n | ^
                  /usr/etc/quot -n dateisystem
```

-c sortiert die Dateien im angegebenen Dateisystem aufsteigend nach Größe in Blöcken und gibt dann für jede Datei in drei Spalten aus:

Spalte 1:	Anzahl der belegten Blöcke
Spalte 2:	Anzahl der Dateien dieser Größe
Spalte 3:	Anzahl der Blöcke aller Dateien mit einer Blockanzahl wie in Spalte 1 oder kleiner, also jeweils die Zwischensumme der belegten Blöcke.

-f quot gibt in drei Spalten aus:

Spalte 1:	Anzahl der belegten Blöcke
Spalte 2:	Anzahl der Dateien
Spalte 3:	Eigentümer dieser Dateien

dateisystem
Name der Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem sich das Dateisystem befindet.

Dateien

/etc/passwd für die Benutzerkennungen

>>>> du, ls, ncheck

rc den Mehr-Benutzer-Betrieb und Hintergrundprozesse starten

Die Shell-Prozedur /etc/rc wird vom Prozeß init aufgerufen. Sie enthält die entsprechenden Kommando-Aufrufe, die

- das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden;
- die Hintergrundprozesse starten und
- die Druckerverwaltung starten. Sie ist also erst aktiv, wenn das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen ist.

Außerdem startet die Shell-Prozedur /etc/rc weitere Shell-Prozeduren:

- /etc/rc.local
- /etc/rc.sys5, falls Sie die notwendigen Dateien für das xopen-Universum installiert haben.
- /etc/rc.sie, falls Sie die notwendigen Dateien für das sie-Universum installiert haben.

/etc/rc

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

Nachdem Sie Ihren Rechner eingeschaltet haben, wird das Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Der Prozeß init ruft die Shell-Prozedur /etc/rc mit dem Argument "autoboot" auf. In diesem Fall führt die Shell-Prozedur /etc/rc das Kommando '/etc/fsck -p' aus, das die Konsistenz der Dateisysteme überprüft, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Inkonsistenzen können auftreten, falls Sie das letzte Mal das Betriebssystem nicht ordnungsgemäß beendet haben.

Sind alle Dateisysteme fehlerfrei oder konnte fsck vorhandene Fehler erfolgreich korrigieren, dann wird die Shell-Prozedur /etc/rc weiter ausgeführt. Dieser Teil der Shell-Prozedur wird auch dann ausgeführt, wenn Sie vom Ein-Benutzer-Betrieb in den Mehr-Benutzer-Betrieb wechseln. In diesem Fall ruft init die Shell-Prozedur ohne das Argument "autoboot" auf.

Dieser Teil der Shell-Prozedur /etc/rc erledigt im wesentlichen die folgende Aufgaben:

- alle Dateisysteme einhängen, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind,
- das Kommando bootflags aufrufen,
- einen eventuell vorhandenen Speicherabzug sichern,
- alle Auslagerungsbereiche dem Betriebssystem zur Verfügung stellen,
- die Shell-Prozedur /etc/rc.local aufrufen,
- Editor-Dateien retten,
- alle vorhandenen temporären Dateien in den Dateiverzeichnissen /tmp und /usr/rtmp löschen, wenn sie keine Dateiverzeichnisse sind.
- die Shell-Prozedur /etc/rc.sys5 starten, falls Sie die notwendigen Dateien für das xopen-Universum installiert haben.
- die Shell-Prozedur /etc/rc.sie starten, falls Sie die notwendigen Dateien für das sie-Universum installiert haben.
- Hintergrundprozesse (daemons) des Systems starten,
- die Druckerverwaltung starten.

Sind alle Kommandos ausgeführt, dann ruft init den Prozeß getty auf, damit sich die Benutzer an allen Datensichtstationen anmelden können. Das Betriebssystem läuft jetzt im Mehr-Benutzer-Betrieb.

Hinweis

- Wenn fsck auf geringfügige Inkonsistenzen trifft und diese behoben hat, ruft /etc/rc das Kommando '/etc/reboot -n' auf. Das bedeutet, daß sich das Betriebssystem ohne sync beendet und anschließend erneut in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird. Wieder startet der Prozeß init die Shell-Prozedur /etc/rc mit dem Argument "autoboot", d.h. das Kommando '/etc/fsck -p' überprüft erneut die Dateisysteme aus der Datei /etc/fstab.

  Sind jetzt alle Dateisysteme fehlerfrei, dann wird die Shell-Prozedur /etc/rc weiter ausgeführt.

- Stößt das Kommando fsck auf schwerwiegende Inkonsistenzen bzw. auf Software- oder Hardwarefehler, dann erhalten Sie eine entsprechende Meldung auf der Konsole und die Shell-Prozedur /etc/rc bricht ab. Das Betriebssystem befindet sich jetzt im Ein-Benutzer-Betrieb. Mit dem Kommando /etc/fsck können Sie diese Fehler korrigieren.

  Bei Hardware- oder Software-Fehlern verständigen Sie bitte Ihren Kundendienst.

>>>> bootflags, getty, init, lpr, reboot, rc.local, rc.sie, rc.sys5, savecore
Abschnitt 3.3

rc.local systemabhängige Kommandos starten

Die Shell-Prozedur /etc/rc.local wird von /etc/rc aufgerufen. Sie enthält die entsprechenden Kommando-Aufrufe, die:

- den Rechnernamen festlegen.
- den Domänennamen festlegen.
- lokale Hintergrundprozesse starten.
- für die Pseudo-Datensichtstationen Lesen und Schreiben erlauben.
- die LAN-Software starten, falls Sie auf Ihrem Rechner das Softwareprodukt REMOS/CCP-LAN1 installiert haben.

/etc/rc.local

Hinweis

Diese Shell-Prozedur sollte nur Kommandos enthalten, die speziell auf die Konfiguration Ihres Rechners abgestimmt sind.

>>>> rc, REMOS/CCP-LAN1-Handbuch

rc.sie Hintergrundprozesse im sie-Universum starten

Die Shell-Prozedur /etc/rc.sie wird von /etc/rc aufgerufen. Sie enthält die entsprechenden Kommmando-Aufrufe, die:

- die temporären Dateien im Dateiverzeichnis /usr/sie_root/usr/tmp löschen.
- den Hintergrundprozeß cron im sie-Universum starten.

/etc/rc.sie

Diese Shell-Prozedur enthält alle sie-Kommandos, die beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb zusätzlich für das sie-Universum erforderlich sind.

>>>> cron, rc

rc.sys5 Hintergrundprozesse im xopen-Universum starten

Die Shell-Prozedur /etc/rc.sys5 wird von /etc/rc aufgerufen. Sie enthält die entsprechenden Kommmando-Aufrufe, die:

- das Dateiverzeichnis /usr/tmp/SysVshem für gemeinsamen Speicher erzeugen.
- Editor-Dateien sichern.
- den Hintergrundprozeß cron im xopen-Universum starten.

/etc/rc.sys5

Diese Shell-Prozedur enthält also alle xopen-Kommandos, die beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb zusätzlich für das xopen-Universum erforderlich sind.

>>>> cron, rc, Handbuch SINIX V5.2 Kommandos

reboot das Betriebssystem neu laden

Das Kommando reboot startet das Kommando sync, um die Platteninhalte mit dem Inhalt des Pufferspeichers zu synchronisieren und lädt anschließend das Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb.

Der Systemkern startet den Prozeß init; init führt die Shell-Prozedur /etc/rc mit dem Argument "autoboot" aus. Das Kommando fsck überprüft die Konsistenz der Dateisysteme, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Sind alle Dateisysteme fehlerfrei, beginnt der Mehr-Benutzer-Betrieb.

/etc/reboot[␣-n][␣-q]

-n ruft sync nicht auf. Diesen Schalter verwenden Sie, wenn das Kommando fsck im Dateisystem / (root) Fehler entdeckt hat oder wenn ein Plattenlaufwerk oder der Prozessor fehlerhaft arbeiten. So verhindern Sie, daß der möglicherweise fehlerhafte Inhalt des Pufferspeichers in ein noch intaktes Dateisystem übertragen wird.

-q beendet das Betriebssystem sofort, ohne noch laufende Prozesse vorher zu beenden und lädt es anschließend neu. Das Kommando sync wird nicht ausgeführt. So verhindern Sie, daß ein fehlerhaft arbeitendes System weiteren Schaden auf externen Datenträgern anrichtet.

Neuladen vom Mehr-Benutzer-Betrieb aus

Wenn Sie das Betriebssystem vom Mehr-Benutzer-Betrieb aus neu laden wollen, dann sollten Sie zuerst mit dem Kommando shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen. Sie sollten nur in Notfällen das Kommando reboot im Mehr-Benutzer-Betrieb aufrufen.

Neuladen nach Stromausfall und Systemabsturz

Normalerweise wird das Kommando reboot automatisch aufgerufen, wenn das Betriebssystem abstürzt. Das Kommando fsck überprüft anschließend wieder die Konsistenz der Dateisysteme. Sind die Dateisysteme fehlerfrei, dann wird das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.

Kann das Kommando reboot aus irgendeinem Grund nicht ausgeführt werden, dann verständigen Sie bitte den Kundendienst.

Hinweis

Beim Laden werden eine Reihe von Meldungen auf der Konsole ausgegeben. Sie betreffen die automatische Konfigurierung und Ausgaben der Kommandos, die von der Shell-Prozedur /etc/rc aufgerufen werden. Diese Meldungen sind rechnerabhängig.

Dateien

/etc/rc Shell-Prozedur für den Start des Mehr-Benutzer-Betriebes

>>>> fsck, halt, init, newfs, rc, shutdown

renice Priorität laufender Prozesse ändern

Das Kommando renice ändert die Priorität von einem oder mehreren laufenden Prozessen. Die Priorität eines Prozesses ist maßgebend dafür, wann dieser Prozeß dem freiwerdenden Prozessor zugeteilt wird.

Wenn Sie den Wert der Priorität erhöhen, erniedrigen Sie die Priorität des Prozesses. Ein Prozeß mit der Priorität -5 wird also eher dem Prozessor zugeteilt, als ein Prozeß mit der Priorität 5.

Benutzer ohne Systemverwalter-Privilegien können nur die Priorität ihrer eigenen Prozesse erniedrigen, und zwar im Bereich von 0 bis PRIO_MIN (20). So kann sich kein Benutzer über den Systemverwalter hinwegsetzen.

Der Systemverwalter kann die Priorität aller Prozesse ändern und den Wert der Priorität beliebig im Bereich PRIO_MAX (-20) bis PRIOuMIN (+20) festlegen. Sinnvolle Prioritäten sind:

- 19 die betroffenen Prozesse laufen nur, wenn kein anderer Prozeß im System auf den Prozessor wartet.
- 0 die Start-Priorität für jeden Prozeß, wenn er das erste Mal auf den freiwerdenden Prozessor wartet.
- -n ein beliebiger negativer Wert beschleunigt den Ablauf des Prozesses. Prozesse von Benutzern ohne Systemverwalter-Privilegien haben immer eine niedrigere Priorität.

/etc/renice␣prioritaet[[␣**-p**]␣pid...][[␣**-g**]␣pgrp...][[␣**-u**]␣benutzer...]

prioritaet
: um diesen Wert die Priorität des angegebenen Prozesses verändern. Sie können angeben:

  +n die Priorität wird um n erniedrigt.
  -n die Priorität wird um n erhöht.

-p␣pid...
: renice interpretiert das nachfolgende Argument als Prozeßnummer (PID). Sie können auch mehrere Prozeßnummern angeben, getrennt durch Leerzeichen. Für alle angegebenen Prozesse wird die Priorität entsprechend verändert.

-g␣pgrp...
renice interpretiert das nachfolgende Argument als Prozeßgruppennummer. Sie können auch mehrere Prozeßgruppennummern angeben, getrennt durch Leerzeichen. Für alle Prozesse dieser Prozeßgruppe wird die Priorität entsprechend verändert.

-u␣benutzer...
renice interpretiert das nachfolgende Argument als Benutzerkennung. Sie können auch mehrere Benutzerkennungen angeben, getrennt durch Leerzeichen. Für alle Prozesse des Benutzers mit dieser Kennung wird die Priorität entsprechend verändert.

kein Schalter
renice interpretiert alle auf prioritaet folgenden Argumente als Prozeßnummern.

Vorsicht

Falls Sie eine Priorität mit einem sehr großen negativen Wert vergeben, kann der Prozeß den Prozessor blockieren. Wenn Sie diesen Prozeß unterbrechen wollen, dann müssen Sie zuerst dessen Priorität auf einen positiven Wert erniedrigen.

Ein Benutzer ohne Systemverwalter-Privilegien kann die Priorität seiner eigenen Prozesse nicht erhöhen, selbst wenn er die Priorität vorher erniedrigt hat.

Dateien

/etc/passwd — um zu den Benutzerkennungen die Benutzernummern (UID) zu finden

Beispiel

```
# /etc/renice +1 987 -u daemon root -p 32
```

Die Prozesse mit den Prozeßnummern 987 und 32 und alle Prozesse der Benutzer "daemon" und "root" erhalten eine um 1 niedrigere Priorität.

>>>> getpriority, setpriority

restore ein Dateisystem wiederherstellen

Das Kommando restore liest den Inhalt von Sicherungsbändern in das aktuelle Dateiverzeichnis ein. Die Sicherungsbänder müssen mit dem Kommando dump erstellt worden sein.

/etc/restore␣funktion[␣attribut...[argument...]][␣name...]

funktion

Die Funktion wählen Sie durch Angabe genau eines der folgenden Buchstaben aus:

r restore liest den Bandinhalt und schreibt ihn in das aktuelle Dateiverzeichnis. Diese Funktion sollten Sie nur verwenden, wenn Sie:

- den gesamten Inhalt eines Sicherungsbandes in ein leeres Dateisystem einlesen wollen oder
- den Inhalt eines Differenzsicherungsbandes einlesen wollen, nachdem Sie bereits die entsprechenden Sicherungen ab Stufe 0 eingelesen haben.

Beispiel

```
# /etc/newfs /dev/sd0g plattentyp
# mkdir /mnt
# /etc/mount /dev/sd0g /mnt
# cd /mnt
# /etc/restore rf /dev/rts0
```

Dies ist eine typische Kommandofolge, wenn Sie ein Band mit einer kompletten Sicherung einlesen wollen. Anschließend können Sie mit restore den Inhalt der weiteren Differenzsicherungsbänder einlesen.

Hinweis

Das Kommando restore legt die Datei restoresymtab in der Wurzel des Dateisystems an. Diese Datei enthält Informationen, die beim Einlesen der verschiedenen Differenzsicherungen weitergeleitet werden müssen.
Löschen Sie diese Datei, wenn Sie das letzte Sicherungs-Band eingelesen haben.

R restore fordert das nächste Band an, wenn die Sicherung einer Sicherungsstufe mehrere Bänder belegt. Wenn Sie das Nachfolgeband in das Laufwerk eingelegt haben, setzt restore die vollständige Wiederherstellung fort, wie bei Funktion r beschrieben. Das Kommando restore kann also unterbrochen und anschließend neu gestartet werden.

x restore liest die angegebenen Dateien vom Band in das aktuelle Dateiverzeichnis ein. Dabei fragt restore nach der Bandnummer des Bandes, von dem die Dateien gelesen werden sollen. Das Kommando dump versieht die Bänder, die zu einer Sicherung gehören, mit einer aufsteigenden Nummer.
Wenn Sie von einer Sicherung, die mehrere Bänder belegt, nur einige Dateien einlesen wollen, dann beginnen Sie am besten mit dem Band mit der höchsten Bandnummer und arbeiten dann in Richtung des ersten Bandes weiter.

Ist die angegebene Datei ein Dateiverzeichnis, dessen Inhalt auf diesem Band enthalten ist, dann liest restore:

- dieses Dateiverzeichnis rekursiv mit allen darin enthaltenen Dateien und Unterdateiverzeichnissen ein, wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben.
- nur dieses Dateiverzeichnis ohne den Inhalt seiner Unterdateiverzeichnisse ein, wenn Sie das Attribut h angegeben haben.

Falls keine Datei angegeben ist, wird das Wurzel-Dateiverzeichnis des gesicherten Dateisystems angenommen. Wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben, dann liest restore den gesamten Band-Inhalt ein.

Beim Einlesen werden, falls möglich, Eigentümer, Zugriffsrechte und Zeit der letzten Änderung rekonstruiert.

t restore gibt die angegebenen Dateinamen aus, wenn die entsprechenden Dateien auf dem Band enthalten sind.

Falls Sie keinen Dateinamen angegeben haben, dann gibt restore das Gesamt-Inhaltsverzeichnis des Bandes aus; allerdings nur, wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben.

i restore stellt die Dateien auf dem Sicherungsband im Dialog wieder her. Zuerst liest restore die Informationen über die auf dem Band enthaltenen Dateiverzeichnisse ein; dann stellt restore dem Benutzer eine Shell-ähnliche Schnittstelle zur Verfügung. Der Benutzer kann jetzt den Dateibaum auf Band durchsuchen und Dateien auswählen, die restore einlesen soll. Dazu bietet restore die folgenden Kommandos an:

ls␣[dateiverzeichnis]
Gibt den Inhalt des angegebenen Dateiverzeichnisses aus. Einträge, die Dateiverzeichnisse sind, werden am Ende mit einem '/' versehen. Den Einträgen, die Sie bereits für das Einlesen ausgewählt haben ist ein '*' vorangesetzt. Falls das Kommando verbose bzw. die Funktion v angegeben ist, gibt restore zusätzlich die Indexnummer aus.

Standard (keine Angabe):
Der Inhalt des aktuellen Band-Dateiverzeichnisses wird ausgegeben.

cd␣dateiverzeichnis
Wechselt vom aktuellen Band-Dateiverzeichnis in das angegebene.

pwd
Gibt den vollständigen Pfadnamen des aktuellen Band-Dateiverzeichnisses aus.

add␣[datei]
Trägt die angegebene Datei in die Extraktionsliste ein. In dieser Liste stehen alle Dateien, die mit dem Kommando extract vom Band eingelesen werden sollen. Ist die angegebene Datei ein Dateiverzeichnis, dessen Inhalt auf diesem Band enthalten ist, dann trägt restore:

- dieses Dateiverzeichnis rekursiv mit allen darin enthaltenen Dateien und Unterdateiverzeichnissen in die Extraktionsliste ein, wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben.
- nur dieses Dateiverzeichnis ohne den Inhalt seiner Unterdateiverzeichnisse in die Extraktionsliste ein, wenn Sie das Attribut h angegeben haben.

Standard (keine Angabe):
Das aktuelle Band-Dateiverzeichnis wird in die Extraktionsliste eingetragen.

Mit dem Kommando ls können Sie anschließend feststellen, welche Dateien Sie für das Einlesen ausgewählt haben. Das Kommando ls kennzeichnet diese Dateien mit einem vorangestellten '*'.

delete␣[datei]
Streicht die angegebene Datei von der Extraktionsliste. In dieser Liste stehen alle Dateien, die mit dem Kommando extract vom Band eingelesen werden sollen.

Ist die angegebene Datei ein Dateiverzeichnis, dessen Inhalt auf diesem Band enthalten ist, dann streicht restore:

- dieses Dateiverzeichnis rekursiv mit allen darin enthaltenen Dateien und Unterdateiverzeichnissen von der Extraktionsliste, wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben.
- nur dieses Dateiverzeichnis ohne den Inhalt seiner Unterdateiverzeichnisse von der Extraktionsliste, wenn Sie das Attribut h angegeben haben.

Standard (keine Angabe):
Das aktuelle Band-Dateiverzeichnis wird von der Extraktionsliste gestrichen.

Wenn Sie fast alle Dateien eines Dateiverzeichnisses einlesen wollen, dann tragen Sie mit dem Kommando add dieses Dateiverzeichnis in die Extraktionsliste ein und löschen anschließend diejenigen Dateien mit delete, die Sie nicht einlesen wollen. Die Funktion h darf allerdings nicht gesetzt sein.

extract
Liest alle Dateien, die in der Extraktionsliste stehen, vom Sicherungsband ein und beendet sich. Dabei fragt restore nach der Bandnummer des Bandes, von dem die Dateien gelesen werden sollen. Das Kommando dump versieht die Bänder, die zu einer Sicherung gehören, mit einer aufsteigenden Nummer.

Wenn Sie von einer Sicherung, die mehrere Bänder belegt, nur einige Dateien einlesen wollen, dann beginnen Sie am besten mit dem Band mit der höchsten Bandnummer und arbeiten dann in Richtung des ersten Bandes weiter.

verbose
Schaltet das Attribut v ein, wenn es nicht gesetzt war und schaltet es aus, wenn es gesetzt war.
Ist das Attribut v gesetzt, dann meldet restore, welche Datei gerade eingelesen wird; das Kommando ls gibt zusätzlich zum Bandinhalt die Indexnummern aus.

help
Gibt eine Zusammenstellung aller Kommandos aus, die in diesem Dialog-Betrieb aufgerufen werden können.

quit
Beendet das Kommando restore, auch wenn die Extraktionsliste nicht leer ist. Es wird keine Datei eingelesen.

attribut
Die ausgewählte Funktion kann durch Angabe beliebig vieler Funktionsattribute gesteuert werden. Die Attribute werden ohne Leerzeichen an die Funktion angefügt. Argumente für verschiedene Attribute werden in der Reihenfolge interpretiert, in der die Attribute angegeben sind. Die folgenden Attribute stehen zur Verfügung:

v restore gibt jeweils den Namen der Datei aus, die gerade bearbeitet wird. Dem Dateinamen geht der Datei-Typ voraus.

Standard (keine Angabe): Das Kommando restore gibt keine Meldungen aus.

f restore interpretiert das dazugehörige Argument als Name der Gerätedatei für das Archiv. Geben Sie als Argument '-' an, dann liest restore von der Standard-Eingabe. So können Sie die Kommandos dump und restore mit einer Pipe verketten.

Beispiel

```
# /etc/dump 0f - /usr | (cd /mnt; /etc/restore xf -)
```

Mit diesem Kommando sichern Sie das Dateisystem /usr auf das Dateisystem /mnt. Auf diese Weise können Sie auch Dateisysteme auf andere Plattenlaufwerke übertragen.

Standard (keine Angabe): /dev/rmt0, das ist die Gerätedatei für das 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk.

y restore fragt nicht nach, ob es bei einem Bandlesefehler abbrechen soll. Das Kommando restore versucht, die fehlerhaften Blöcke auf dem Band zu überspringen und weiterzulesen.

Standard (keine Angabe): restore hält bei einem Bandlesefehler sofort an und fragt nach, ob es abbrechen soll.

m restore erwartet für name Indexnummern statt Dateinamen und liest die dazugehörigen Dateien in das aktuelle Dateiverzeichnis ein. Dies ist nützlich, wenn Sie nur wenige Dateien einlesen und vermeiden wollen, daß der komplette Pfadname dieser Dateien wieder generiert wird.

Standard (keine Angabe): restore erwartet für name Dateinamen.

h restore liest nur das aktuelle Band-Dateiverzeichnis ein, aber nicht den Inhalt der darin enthaltenen Unterdateiverzeichnisse. So vermeiden Sie, daß komplette Unterbäume vom Band hierarchisch wiederhergestellt werden.

Standard (keine Angabe): restore liest Dateiverzeichnisse rekursiv mit allen darin enthaltenen Dateien und Unterdateiverzeichnissen vom Sicherungsband ein.

s restore interpretiert das dazugehörige Argument als Anzahl restore-Archive oder Dateien, die ab Beginn des Bandes übersprungen werden sollen, bevor das Band weiter bearbeitet wird.
Sie können also mehrere (kurze) Sicherungen auf einem einzigen Band ablegen, getrennt durch logische EOF-Marken.

Standard (keine Angabe): restore beginnt mit dem Einlesen der Information, die unmittelbar hinter der physischen BOT-Marke (beginning-of-tape) steht.

argument...

Zu den Attributen f und s gehören Argumente. Diese geben Sie anschließend an Funktion und Attribute an, getrennt durch Leerzeichen. Das Kommando restore interpretiert die Argumente in der Reihenfolge, in der die Attribute angegeben sind.

name...

Name der Datei, die wiederhergestellt werden soll. Sie können mehrere Dateien angeben, getrennt durch Leerzeichen. Diese Dateien liest restore in das aktuelle Dateiverzeichnis ein.
Ist die angegebene Datei ein Dateiverzeichnis, dessen Inhalt auf diesem Band enthalten ist, dann liest restore:

- dieses Dateiverzeichnis rekursiv mit allen darin enthaltenen Dateien und Unterdateiverzeichnissen ein, wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben.
- nur dieses Dateiverzeichnis ohne den Inhalt seiner Unterdateiverzeichnisse ein, wenn Sie das Attribut h angegeben haben.

Standard (keine Angabe): Das Kommando restore erwartet, daß das Wurzel-Dateiverzeichnis des gesicherten Dateisystems auf dem eingelegten Magnetband enthalten ist. Wenn Sie das Attribut h nicht angegeben haben, dann liest restore den gesamten Band-Inhalt ein.

Hinweis

Sie können die Größe eines Dateisystems verändern, wenn Sie dieses Dateisystem zuerst mit dem Kommando dump sichern und anschließend mit dem Kommando newfs ein neues Dateisystem mit der gewünschten Größe erzeugen. Jetzt müssen Sie nur noch mit dem Kommando restore den Inhalt des Sicherungsbandes in das neue Dateisystem einlesen.

Vorsicht

Wenn Sie mit dem Kommando dump eine Differenzsicherung durchgeführt haben, ohne das entsprechende Dateisystem vorher mit dem Kommando umount auszuhängen, dann kann das Kommando restore möglicherweise dieses Sicherungsband nicht einlesen (siehe Fehlermeldungen).

Wenn Sie ein Dateisystem vollständig wiederhergestellt haben, dann sollten Sie sofort mit dem Kommando dump eine Sicherung der Stufe 0 durchführen. Warum?
Das Betriebssystem vergibt an die wiederhergestellten Dateien und Dateiverzeichnisse neue Indexeinträge, die wahrscheinlich nicht mit den Indexeinträgen übereinstimmen, die auf den alten Sicherungsbändern eingetragen sind.

Das Kommando restore liest so lange vom Band, bis es keine neuen Daten mehr braucht, aber nicht über die nächste EOF-Marke des Bandes hinaus. Bei mehreren Sicherungen auf dem gleichen Band müssen Sie deshalb das Band nach jedem Wiederherstellungsvorgang über die EOF-Marke weiterpositionieren, um zur nächsten Sicherung zu gelangen. Geben Sie also bei einer Magnetbandkassette ein:

```
# mt -f /dev/rts8 fsf 1
```

Fehlermeldungen

- Das Kommando restore meldet, wenn Sie nicht die richtigen Funktionen oder Attribute angeben.
- Das Kommando restore meldet jeden Lesefehler. Wenn Sie das Attribut y gesetzt haben oder die Fehlermeldung mit 'y' beantworten, dann überspringt restore den fehlerhaften Bandblock und versucht weiterzulesen.
- Falls die Sicherung einer Sicherungsstufe mehrere Bänder belegt, meldet restore, wenn das nächste Band eingelegt werden muß. Haben Sie beim Kommandoaufruf die Funktion x oder i angegeben, dann fragt restore nach der Bandnummer des Bandes, von dem die Dateien gelesen werden sollen. Das Kommando dump versieht die Bänder, die zu einer Sicherung gehören, mit einer aufsteigenden Nummer.
  Wenn Sie von einer Sicherung, die mehrere Bänder belegt, nur einige Dateien einlesen wollen, dann beginnen Sie am besten mit dem Band mit der höchsten Bandnummer und arbeiten dann in Richtung des ersten Bandes weiter.

- Das Kommando restore gibt zahlreiche Fehlermeldungen aus. Die meisten sind selbsterklärend oder können "nie" auftreten. Im folgenden sind nur die häufigsten Fehlermeldungen aufgeführt:

  datei **not found on tape**
  Die angebene Datei ist im Band-Dateiverzeichnis zwar aufgeführt, restore konnte sie jedoch nicht finden. Möglicherweise trat während der Suche ein Band-Lesefehler auf oder Sie haben ein Sicherungsband eingelegt, das von einem aktiven Dateisystem erzeugt wurde.

  expected next file indexnummer**, got** indexnummer
  Das Kommando restore hat eine Datei gefunden, die nicht im Band-Dateiverzeichnis aufgeführt ist. Wahrscheinlich haben Sie ein Sicherungsband benutzt, das von einem aktiven Dateisystem erzeugt wurde.

  Incremental tape too low
  Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie eine Differenzsicherung einlesen, die mehrere Bänder belegt. Sie haben entweder ein Band eingelegt, das vor dem zuletzt eingelegten Sicherungsband beschrieben wurde oder das eine Sicherung mit zu niedriger Sicherungs-Stufe enthält.

  Incremental tape too high
  Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie eine Differenzsicherung einlesen, die mehrere Bänder belegt. Sie haben entweder ein Band eingelegt, das nicht auf dem Inhalt des vorherigen Sicherungsbandes aufsetzt oder das eine Sicherung mit zu hoher Sicherungs-Stufe enthält.

  Tape read error while restoring datei
  Tape read error while skipping over inode indexnummer
  Tape read error while trying to resynchronize
  Ein Band-Lesefehler ist aufgetreten. Falls die Fehlermeldung einen Dateinamen angibt, dann ist ihr Inhalt wahrscheinlich teilweise falsch. Falls restore eine Indexnummer übersprungen hat oder restore versucht, einen neuen Aufsetzpunkt zu finden, dann sind die eingelesenen Dateien nicht beschädigt worden; wahrscheinlich kann restore einige Dateien nicht auf Band finden.

  resync restore, skipped anzahl **blocks**
  Nach einem Band-Lesefehler muß restore einen neuen Aufsetzpunkt finden. Diese Meldung gibt die Anzahl der Blöcke aus, die übersprungen wurden.

Dateien

/dev/rmt0	das Standard-Magnetband, von dem eingelesen werden soll
/tmp/rstdir*	Datei, die die Dateiverzeichnisse auf dem Band enthält
/tmp/restmode*	Eigentümer, Zugriffsrechte und Zeitangaben der letzten Änderung für Dateiverzeichnisse
./restoresymtab	Datei in der Wurzel des Dateisystems mit Informationen, die restore zwischen zwei Differenzsicherungen weiterleitet.

>>>> dump, mount, mt, newfs, Abschnitt 4.3, Abschnitt 4.4

savecore einen Speicherabzug sichern

Das Kommando savecore hat zwei Funktionen:

- Es sichert einen vorhandenen Speicherabzug (Format I).
- Es meldet, ob ein Speicherabzug vorhanden ist oder löscht den gefundenen Speicherabzug (Format II).

Format I: Einen Speicherabzug sichern

Das Kommando savecore wird in der zweiten Hälfte der Datei /etc/rc aufgerufen, also jedesmal, wenn das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird. Dieses Kommando stellt fest, ob ein Speicherabzug vorhanden ist. Wenn ja, dann sichert savecore diesen Speicherabzug und protokolliert die Ursache für diesen Speicherabzug in der Datei /usr/adm/shutdownlog.

/etc/savecore␣dateiverzeichnis[␣system]

dateiverzeichnis
: Name des Dateiverzeichnisses, in dem der Speicherabzug gesichert werden soll. Das ist im Normalfall /usr/crash.

  Die Sicherung erhält den Namen vmcore.n; n ist eine Zahl, die immer um 1 erhöht wird, wenn savecore im angegebenen Dateiverzeichnis einen Speicherabzug sichert.

system
: Name des Betriebssystems, bei dessen Lauf der gesicherte Speicherabzug entstanden ist.

  Die dazugehörige Datei wird ebenfalls im angegebenen Dateiverzeichnis gesichert. Sie erhält den Namen *system*.n.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando savecore setzt voraus, daß der Speicherabzug vom Betriebssystem SINIX stammt und sichert die dazugehörige Datei im angegebenen Dateiverzeichnis unter dem Namen vmunix.n. Bei einem MX 500 ist der Name dynix.n.

Wie arbeitet savecore?

Bevor savecore einen Speicherabzug in das angegebene Dateiverzeichnis schreibt, liest es die folgenden Dateien:

- dateiverzeichnis/minfree
  Diese Datei enthält die Anzahl Datenblöcke, die in dem Dateisystem mindestens frei sein müssen, das das angegebene Dateiverzeichnis enthält.

- dateiverzeichnis/bounds
  Diese Datei enthält eine Zahl, die jedesmal um 1 erhöht wird, wenn savecore im angegebenen Dateiverzeichnis einen Speicherabzug sichert.

Gibt es in dem Dateisystem, das das angegebene Dateiverzeichnis enthält, weniger freie Datenblöcke als in der Datei minfree vorgeschrieben, dann sichert savecore den Speicherabzug nicht.
Existiert die Datei minfree nicht, dann schreibt savecore, falls ein Speicherabzug vorhanden ist, die Datei vmcore.n in jedem Fall in das angegebene Dateiverzeichnis, gleichgültig ob der Platz im entsprechenden Dateisystem ausreicht oder nicht.
Sind alle freien Daten-Blöcke verbraucht, dann erhalten Sie auf der Konsole die Fehlermeldung: filesystem full

In diesem Fall müssen Sie mit dem Kommando rm erst wieder ausreichend Platz schaffen.

Nachdem der Speicherabzug gesichert ist, aktualisiert savecore die Datei dateiverzeichnis/bounds und trägt in die Datei /usr/adm/shutdownlog eine reboot-Meldung mit Datum ein. Ist das Betriebssystem aufgrund einer panic-Meldung abgestürzt, trägt savecore auch diese Meldung in /usr/adm/shutdownlog ein.

Format II: Speicherabzug nicht sichern

/etc/savecore␣schalter

schalter

-c savecore stellt fest, ob ein Speicherabzug vorhanden ist und löscht ihn.

-q savecore gibt nur aus:

Dump exists	wenn ein Speicherabzug vorhanden ist.
No Dump	wenn es keinen Speicherabzug gibt.

Dateien

dateiverzeichnis/minfree	enthält die Anzahl Blöcke, die mindestens in dem Dateisystem Platz haben müssen, in dem sich das angegebene Dateiverzeichnis befindet.
dateiverzeichnis/bounds	enthält die Nummer des nächsten Speicherabzuges
/usr/adm/shutdownlog	enthält zu jedem Speicherabzug einen Eintrag mit Datum und Ursache.
/sinix bzw /vmunix	aktuelles Betriebssystem eines X20, MX2, MX2+ oder MX 300
/dynix	aktuelles Betriebssystem eines MX 500

Beispiel

Die Shell-Prozedur /etc/rc enthält den folgenden Kommando-Aufruf:

```
/etc/savecore /usr/crash
```

Bevor das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird, stellt das Kommando savecore fest, ob ein Speicherabzug vorliegt. Wenn ja, dann sichert savecore diesen Speicherabzug im Dateiverzeichnis /usr/crash. Falls die Datei /usr/crash/bounds die Zahl 1 enthält, befinden sich anschließend im Dateiverzeichnis /usr/crash die folgenden Dateien:

Bei X20, MX2, MX2+ und MX 300:

```
# ls -l /usr/crash
total 2
-rw-r--r--  1 root            3 Nov  3 15:03 bounds
-rw-r--r--  1 root            5 Apr 21  1987 minfree
-rw-r--r--  1 root       506201 Aug 18 12:56 vmunix.0
-rw-r--r--  1 root       506201 Nov  3 15:03 vmunix.1
-rw-r--r--  1 root      4194304 Aug 18 12:56 vmcore.0
-rw-r--r--  1 root      4194304 Nov  3 15:03 vmcore.1
```

Bei MX 500:

```
# ls -l /usr/crash
total 2
-rw-r--r--  1 root            3 Nov  3 15:03 bounds
-rw-r--r--  1 root            5 Apr 21  1987 minfree
-rw-r--r--  1 root       506201 Aug 18 12:56 dynix.0
-rw-r--r--  1 root       506201 Nov  3 15:03 dynix.1
-rw-r--r--  1 root      4194304 Aug 18 12:56 vmcore.0
-rw-r--r--  1 root      4194304 Nov  3 15:03 vmcore.1
```

>>>> rc, Abschnitt 2.4

showblk0 Platteninformationen ausgeben

Nur MX 500

showblk0 gibt die Information in Block 0 einer Platte aus. Dieser Block enthält folgende Information:

- den Namen und Typ des angegebenen Plattenlaufwerkes
- Daten zur Plattengeometrie wie Anzahl Zylinder und Sektoren pro Zylinder
- Größe der Sektoren, Rotationsgeschwindigkeit
- Anzahl reservierter Zylinder
- die Größe der einzelnen logischen Laufwerke.

Die Ausgabe erfolgt tabellarisch und grafisch. Die Formate sind ähnlich wie bei dem Kommando installsys.

/etc/showblk0 plattenlaufwerk

plattenlaufwerk
: Name des Plattenlaufwerks; er setzt sich zusammen aus dem Namen des Gerätetreibers und der Nummer des Plattenlaufwerkes. Z.B. für das zweite xp-Plattenlaufwerk geben Sie an: xp1.

Beispiel

```
/etc/showblk0 is0

Disk name: 'MegaFile1300', type: 'winchester'
1216 cylinders, 12 heads, 34 sectors, 512 bytes/sec, 6 reserved cylinders

part #       A       B       C       D       E       F       G       H
start        0      39       0     561     600     866     561     203
size     15904   66912  496128   15904  108528  140352  264784  146064
blksz     8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192    8192
frgsz     1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024    1024

actual partition sizes in a file system:
         15904   66912  496128   15904  108528  140352  264784  146064

 CCCC
```

showcfg die aktuelle Konfiguration anzeigen

Nur MX 500

Das Kommando showcfg gibt die Konfigurationstabelle des Systems aus, ähnlich wie das Monitor-Kommando rc.

/etc/showcfg[␣-s]

-s showcfg gibt nur aus, wieviele Baugruppen gleichen Typs konfiguriert sind.

Dateien

/dev/kmem	enthält die Konfigurationstabelle
/usr/adm/messages	enthält die Meldungen bei der automatischen Konfiguration

Hinweis

Baugruppen auf dem Multibus werden momentan nicht angezeigt.

>>>> dmesg, Handbuch Diagnose MX 500, Anhang

showlocks - Sperr-Tabellen anzeigen und Sperren löschen (show lock table and delete locks)

/etc/showlocks [-d] [datei]

showlocks zeigt den aktuellen Stand der Sperr-Tabelle und löscht Sperren auf Anforderung des Benutzers.
showlocks liest die Sperr-Tabelle aus /dev/kmem. Die Adressen der System-Tabellen liest *showlocks* im Normalfall aus der Datei /dynix für Multiprozessor-Rechner oder /vmunix für Monoprozessor-Rechner. Wenn *showlocks* mit einem Dateinamen als Argument aufgerufen wird, liest *showlocks* die Symbole und Adressen aus der angegebenen Datei statt aus /dynix oder /vmunix.

Die Ausgabe-Felder und ihre Inhalte lauten wie folgt:

FILE ID	die netzweit eindeutige File-Nr. für die Datei, auf die die Sperre gesetzt ist
FROM	das Byte, an dem die gesperrte Region beginnt
TO	das erste Byte außerhalb der gesperrten Region
PID	die Prozeßnummer des sperrenden Prozesses
HASH	der Wert, durch den die Sperre in der Tabelle gehasht ist
TYPE	der Sperr-Typ, der 0 ist für nicht blockierende exklusive Sperren, 1 für blockierende exklusive Sperren, 2 für nicht blockierende gemeinsame Sperren und 3 für blockierende gemeinsame Sperren.
FLAGS	Sperr-Vermerke; nur die Bits 3,4 und 5 sind signifikant. Bit 3 ist gesetzt, wenn die Sperre von einem fernen Benutzer ausgeht. Bit 4 ist gesetzt, wenn ein Prozess während eines Schreib-/Leseauftrag aus dem Siemens-Universum auf die Sperre wartet. Bit 5 ist gesetzt, wenn die Sperre von einem im Siemens-Universum kompilierten Prozess eintrifft.
CLIENT	der Name des Rechners, auf dem der Prozess läuft, der die Sperre angefordert hat.
SERVER	der Name des Rechners, auf dem die Datei liegt, die gesperrt wurde.

Die Ausgabe von *showlocks* hält nach einem Bildschirm an. Der Benutzer wird gefragt, ob er mit der Ausgabe fortfahren will, falls möglich, oder ob er Sperren löschen und anschließend die Ausgabe beenden oder die Ausgabe sofort beenden will.

Wenn *showlocks* mit der Option -d aufgerufen wird, kann der Benutzer Sperren löschen, ohne sie sich vorher anzeigen zu lassen. Der Benutzer muß den Client-Rechner sowie die Prozeßnummer des Prozesses, dessen Sperre gelöscht werden soll, spezifizieren. Gibt er "*" für alle Client-Rechner an, so wird er noch einmal um Bestätigung dieser Eingabe gebeten. *showlocks* führt anschließend den Löschauftrag aus und gibt die Anzahl der gelöschten Sperren aus.

Wenn *showlocks* mit einem Dateinamen als Argument aufgerufen wird, liest *showlocks* die Symbole und Adressen aus der angegebenen Datei statt aus /dynix oder /vmunix.

showlocks funktioniert nur mit dem Siemens-Lock-Manager /etc/lockd

Achtung

showlocks darf nur vom Systemverwalter bedient werden!
showlocks soll auf einem Server-Rechner Sperr-Tabellen und freien Tabellenplatz überprüfen, wenn Client-Rechner zeitweise inaktiv sind. Die sperrenden Prozesse wissen nicht, daß die Sperren, die für sie gesetzt wurden, bereits gelöscht sind, so daß durch rasch aufeinanderfolgende Benutzung des Kommandos leicht Chaos entstehen kann.

>>>> fcntl(2), lockd, lockdebug, lockf(3C),

shutdown — den Mehr-Benutzer-Betrieb oder das Betriebssystem beenden

Mit dem Kommando shutdown können Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb ordnungsgemäß beenden.

/etc/shutdown[␣**-k**][␣**-r**][␣**-h**]␣zeit[␣warnung...]

-k shutdown simuliert für alle Benutzer die Beendigung des Mehr-Benutzer-Betriebes, d.h. shutdown gibt nur die Warnung auf allen Datensichtstationen aus, an denen ein Benutzer arbeitet. Das Betriebssystem bleibt aber im Mehr-Benutzer-Betrieb.

-r shutdown ruft das Kommando reboot auf. Das Betriebssystem wird beendet und sofort wieder in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.

-h shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb und ruft anschließend das Kommando halt auf.
Je nach Rechnertyp wird anschließend der Strom abgeschaltet, so z.B. bei einem Rechner des Typs MX 300. Bei einem Rechner der MX 500-Serie übernimmt der Einschaltmonitor der SCED-Baugruppe die Steuerung des Rechners. Sie müssen den Betriebsstrom Ihres MX 500 am Bedienfeld abschalten.

kein Schalter
shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb und ruft den den Ein-Benutzer-Betrieb auf.

zeit
gibt an, wann das Betriebssystem beendet werden soll:

now	shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb sofort.
+zahl	shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb nach Ablauf der angegebenen Anzahl Minuten.
hh:mm	shutdown beendet den Mehr-Benutzer-Betrieb zur angegebenen Tageszeit, also zwischen 0.00 und 24.00Uhr.

warnung

Diese Warnung gibt shutdown auf allen Datensichtstationen aus, an denen ein Benutzer arbeitet. Sie sollte die Benutzer darüber informieren, wann das Betriebssystem voraussichtlich wieder verfügbar ist. Je näher der Zeitpunkt rückt, zu dem der Mehr-Benutzer-Betrieb beendet wird, desto kürzer werden die Zeit-Abstände, nach denen diese Warnung erneut auf den Datensichtstationen ausgegeben werden.

Standard (keine Angabe): Das Kommando shutdown gibt eine Standard-Warnung aus, z.B.:

```
***Shutdown message for rechnername from root@rechnername***
```

Wie arbeitet shutdown?

Das Kommando shutdown legt die Datei /etc/nologin an und trägt die angegebene Warnung sowie die Uhrzeit ein, zu der der Mehr-Benutzer-Betrieb beendet wird. Diese Datei wird angelegt:

- fünf Minuten vor dem Ende des Mehr-Benutzer-Betriebes oder
- sofort nach dem Aufruf, falls shutdown in weniger als fünf Minuten den Mehr-Benutzer-Betrieb beendet.

Sobald diese Datei existiert, läßt der Prozeß login keine Anmeldung mehr am System zu und gibt bei jedem Anmeldungsversuch den Inhalt der Datei /etc/nologin aus. Wenn das Betriebssystem das nächste Mal in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen wird, wird diese Datei von der Shell-Prozedur /etc/rc wieder gelöscht.

Wenn der Zeitpunkt für das Beenden des Mehr-Benutzer-Betriebes erreicht ist, trägt shutdown die Warnung mit Uhrzeit und Datum in die Datei /usr/adm/shutdownlog ein. Außerdem enthält diese Datei den Namen des Benutzers, der das Kommando shutdown aufgerufen hat.

Anschließend schickt shutdown das Signal SIGTERM an den Prozeß init, der den Ein-Benutzer-Betrieb aufruft.

Haben Sie den Schalter -h angegeben, dann ruft shutdown anschließend das Kommando halt auf, bei Schalter -r das Kommando reboot.

Hinweis

Wenn Sie das Kommando shutdown mit Schalter -k aufrufen, passiert folgendes:

- shutdown gibt die Warnung auf allen Datensichtstationen aus, an denen ein Benutzer arbeitet und
- trägt die Warnung mit Uhrzeit und Datum in die Datei /usr/adm/shutdownlog ein.

Vorsicht

Sie sollten das Kommando shutdown immer von der Konsole aus aufrufen. Wenn Sie mit shutdown den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen, können Sie nur an der Konsole arbeiten.

Wenn Sie das Kommando shutdown mit einer Tageszeitangabe aufrufen, dann darf diese Tageszeit nicht vor dem Zeitpunkt liegen, zu dem der Aufruf erfolgt. Sie können also den Mehr-Benutzer-Betrieb nur vom Zeitpunkt des Kommando-Aufrufes bis 23:59 Uhr beenden.

Im Betriebssystem SINIX V5.2 ist der Systemaufruf shutdown nicht implementiert (siehe aber Systemaufruf reboot). Sie können das Betriebssystem nur mit dem Kommando shutdown beenden.

Dateien

/etc/nologin	weist den login-Prozeß an, keine Anmeldung an das System zuzulassen
/usr/adm/shutdownlog	enthält zu jedem Aufruf des Kommandos shutdown das Datum, die Benutzerkennung des Aufrufs und die Warnung, sowie zu Datum und Ursache zu Speicherabzügen.
/usr/admwtmp	enthält zu Uhrzeit von shutdown, reboot und login

Beispiel

Wenn Sie das Betriebssystem täglich um 20.00 Uhr beenden wollen, dann könnten Sie die folgende Zeile in die Datei /usr/.lib/crontab eintragen:

```
55 19 * * 1-5 /etc/shutdown -h +5 'Fuer heute ist Schluss!'
```

Der Prozeß cron startet dieses Kommando an jedem Werktag um 19.55 Uhr. Daraufhin erhalten alle noch angemeldeten Benutzer die Warnung auf ihrer Datensichtstation. Ab jetzt ist es nicht mehr möglich, sich am System anzumelden. Je näher der Zeitpunkt rückt, desto öfter wird diese Warnung wiederholt. Um 20.00 Uhr beendet shutdown den Mehr-Benutzer-Betrieb. Das Betriebssystem wird ordnungsgemäß beendet. Bei einem Rechner des Typs MX 300 wird zusätzlich der Strom abgeschaltet.

Vorsicht

Ein Rechner des Typs MX 500 fällt nach dem shutdown in den Einschaltmonitor und muß dann von Hand am Bedienfeld abgeschaltet werden. Ein shutdown über die /usr/.lib/crontab hat keinen Sinn bei einem MX 500. Es ist sicherer den MX 500 im Dauerbetrieb einzusetzen und ihn nur von Hand für Wartung und Datensicherung herrunterzufahren.

>>>> halt, init, login, reboot, Abschnitt 2.2

sie in das sie-Universum wechseln

sie führt das angegebene Kommando im sie-Universum aus. Bevor sie das Kommando startet, passiert folgendes:

- Das sie-Universum wird zu Ihrem aktuellen Universum.
- Ihre Shell-Variable PATH erhält den Wert der Variablen SIEPATH.
- Ihre Shell-Variable SHELL erhält den Wert der Variablen SIESHELL.

Vor dem Aufruf

Wenn Sie vom ucb-Universum in das sie-Universum wechseln, dann müssen Sie vor dem Aufruf zuerst den Terminal-Treiber entsprechend aktivieren. Geben Sie also ein:

```
# stty sys5
```

/bin/sie␣[kommando]

kommando
: Name des Kommandos, das im sie-Universum ausgeführt werden soll. Wenn das Kommando ausgeführt worden ist, arbeiten Sie wieder im vorhergehenden Universum und mit den vorher gültigen Shell-Variablen PATH und SHELL.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando sie ruft im sie-Universum eine neue Shell auf und führt diese als Login-Shell aus. Was passiert?

  – Ihr Dateiverzeichnis $HOME wird zu Ihrem aktuellen Dateiverzeichnis.
  – Die Datei /etc/profile wird ausgeführt.
    Diese Datei ist ein bedingter symbolischer Verweis, der Pfadname wird deshalb im sie-Universum abgebildet auf /etc/.profile.
  – Die Datei $HOME/.profile wird ausgeführt, falls Sie diese Datei angelegt haben.

  Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zu Ihrer alten Shell-Umgebung zurück:
  Sie arbeiten in dem Universum und mit den Shell-Variablen PATH und SHELL, die vor dem Aufruf des Kommandos sie gültig waren.

Hinweis

- Wenn Sie Ihr aktuelles Dateiverzeichnis beim Wechsel des Universums beibehalten wollen, geben Sie ein:

  ```
  $ sie sh
  ```

  Mit diesem Kommando rufen Sie eine neue Shell auf, die aber keine Login-Shell ist. Solange Sie in dieser Shell arbeiten, befinden Sie sich im sie-Universum. Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zum vorher gültigen Universum zurück.

- Wenn Sie nicht mehr in das vorher gültige Universum zurückkehren wollen, geben Sie ein:

  ```
  $ exec sie
  ```

  In diesem Fall überlagert die neue Login-Shell die vorher gültige.

Beispiele

Für die folgenden Beispiele setzen wir voraus, daß Sie im xopen-Universum arbeiten und Ihre Datei $HOME/.profile die folgenden Zeilen enthält:

```
PS1="< `universe `>$ "
export PS1
```

Dann informiert Sie das Bereitzeichen der Shell über das aktuelle Universum, wenn beim Wechsel des Universums eine Login-Shell aufgerufen wird.

1. Sie wollen das Universum endgültig wechseln, also nicht mehr in das jetzt gültige xopen-Universum zurückkehren:

   ```
   <xopen>$ universe
   xopen
   <xopen>$ pwd
   /usr1/harald/texte
   <xopen>$ exec sie
   <sie>$ pwd
   /usr1/harald
   <sie>$ ...
   <sie>$ END
   login:
   ```

2. Sie wollen beim Wechsel des Universums keine Login-Shell, sondern nur eine einfache Subshell erzeugen:

```
<xopen>$ universe
xopen
<xopen>$ pwd
/usr1/harald/texte
<xopen>$ sie sh
<xopen>$ pwd
/usr1/harald/texte
<xopen>$ universe
sie
<xopen>$ ...
<xopen>$ END
<xopen>$ universe
xopen
```

3. Sie wollen nur ein Kommando im sie-Universum ausführen:

```
<att>$ sie ll /bin
insgesamt 2355 KB
-rwx--x--x 1 bin       57344 Mar  2 00:07 adb
-rwx--x--x 1 bin       21088 Aug 16  1985 ar
-rwx--x--x 1 bin       51380 Feb 21  1986 as
-rwx--x--x 2 daemon    17336 Aug 27  1987 at
-rwxr-xr-x 4 root      20480 Mar  8 22:25 att
-rwx--x--x 1 bin       59604 Nov 13  1985 awk
.
.
.
```

Beachten Sie dabei, daß der bedingte symbolische Verweis /bin das Dateiverzeichnis /usr/sie_root/bin anspricht, denn das Kommando ll wird im sie-Universum ausgeführt.

>>>> xopen, environ, ln, login, stty, ucb, universe

stty Eigenschaften der Datensichtstation ändern

Das Kommando stty hat zwei Funktionen:

- Das Kommando stty gibt nur die eingestellten Werte aus, die von der Standard-Einstellung abweichen (Format I). Diese Werte erhält stty mit ioctl vom Gerätetreiber.
- Das Kommando stty ändert die Ein- und Ausgabe auf der Datensichtstation, an der Sie das Kommando eingeben, nach Ihren Angaben (Format II). Diese Änderungen sind gültig, bis Sie sie erneut ändern oder bis Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb beenden.

Das Kommando stty schreibt alle Meldungen auf die Standard-Fehlerausgabe, also Dateikennzahl 2.

Format I: eingestellte Werte ausgeben

/bin/stty[␣argument]

argument
stty gibt Werte aus, die für die Datensichtstation eingestellt sind, an der Sie stty aufrufen. Für argument können Sie angeben:

all
stty gibt die eingestellten Werte aus, die üblicherweise verwendet werden.

everything
stty gibt alle eingestellten Werte aus.

Standard (keine Angabe): stty gibt die eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit aus, sowie die Werte, die gegenüber der Voreinstellung geändert wurden.

Format II: Werte ändern

/bin/stty␣schalter...

Format II: Werte einer anderen Datensichtstation ändern

/bin/stty␣schalter... > **/dev/tty**??

schalter
Sie können auch mehrere Schalter angeben, getrennt durch Leerzeichen. Folgende Schalter sind möglich:

Bei Datensichtstationen mit einer Gerätenummer größer 100 können Sie alle Werte ändern, also alle Schalter verwenden.
Bei Datensichtstationen mit einer kleineren Gerätenummer sind fest eingestellt:

Datenübertragungsgeschwindigkeit	n = 38400
Parität	even
Flußkontrolle	tandem

even
die Parität ist gerade

-even
die gerade Parität ist verboten. Diesen Schalter können Sie nur angeben, wenn die betreffende Datensichtstation eine Gerätenummer größer 100 hat.

odd
die Parität ist ungerade

-odd
die ungerade Parität ist verboten

raw
für die Eingabe gelten **nicht**:

- Zeichenlöscher
- Zeilenlöscher
- Taste [DEL] (Signal 2, Interrupt)
- [CTRL] [\] (Signal 3, Quit)
- Taste [END] ([CTRL] [D])

"raw" setzt gleichzeitig "nl".

-raw
den raw-Modus zurücksetzen

cooked
gleichbedeutend mit -raw

cbreak
jedes eingegebene Einzelzeichen wird gelesen (Systemaufruf read, siehe C-Entwicklungssystem). Es gelten nicht:

- Zeilenlöscher
- Zeichenlöscher

-cbreak
nur vollständige Zeilen, abgeschlossen durch [↵], werden gelesen.

nl
Zeilenabschluß (Zeichen "Neue Zeile") wird nur erzeugt durch die Taste [MENU].

Taste [↵] liefert den Code 0D.
Taste [MENU] liefert den Code 0A.

-nl
Zeilenabschluß (Zeichen "Neue Zeile") wird erzeugt durch die Taste [↵] oder die Taste [MENU].

Beide Tasten wirken wie die Taste [MENU], d.h. es wird der Code 0A gelesen, das ist das Zeichen "Neue Zeile".

echo
jedes eingegebene Zeichen wird sofort an der Datensichtstation angezeigt.

-echo
eingegebene Zeichen werden nicht angezeigt.

lcase
Kleinbuchstaben werden als Großbuchstaben angezeigt.

-lcase
Großbuchstaben werden als Großbuchstaben angezeigt, Kleinbuchstaben als Kleinbuchstaben.

tandem
aktiviert die automatische Flußkontrolle:
Das System sendet das Zeichen "Ausgabe anhalten" an die Datensichtstation, wenn der interne Eingabepuffer fast voll ist und das Zeichen "Ausgabe fortsetzen", wenn im Puffer wieder Platz ist für neue Eingaben.

-tandem
keine automatische Flußkontrolle. Diesen Schalter können Sie nur angeben, wenn die betreffende Datensichtstation eine Gerätenummer größer 100 hat.

-tabs
ersetzt bei der Ausgabe jedes Tabulatorzeichen durch Leerzeichen.

tabs
gibt jedes Tabulatorzeichen (X'09' CTRL I) aus.

ek
setzt als Standardwerte für den Zeilenlöscher '@' und für den Zeichenlöscher '#'.

Bei den folgenden Schaltern können Sie für das Argument c angeben:

u	für ungültig
undef	für ungültig
"x'	für ein Steuerzeichen, Sie müssen die Hochkommata angeben. Die Angabe "?' bedeutet also DEL .

erase␣c
Zeichenlöscher ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist CTRL H (Korrekturtaste ⌫).

kill␣c
Zeilenlöscher ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist CTRL X .

intr␣c
Interrupt-Zeichen ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist [DEL] oder [CTRL][?]. Häufig verwendet wird [CTRL][C].

quit␣c
Quit-Zeichen ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist [CTRL][\].

start␣c
Zeichen "Ausgabe fortsetzen" ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist [CTRL][Q].

stop␣c
Zeichen "Ausgabe anhalten" ist das Zeichen "c". Voreinstellung ist [CTRL][S].

eof␣c
Dateiende-Zeichen ist "c". Voreinstellung ist [CTRL][D].

crn
Verzögerung für den Wagenrücklauf (n = 0,1,2,3).

nln
Verzögerung für [↵] (n = 0,1,2,3).

tabn
Verzögerung für Tabulator (n = 0,1,2,3).

ffn
Verzögerung für Formularvorschub (n = 0,1).

bsn
Verzögerung für die Korrekturtaste (Backspace, n = 0,1).

0 Verbindung über Modem unterbrechen

v Auswahl einer Datenübertragungsgeschwindigkeit (in Baud). Für v können Sie folgende Werte einsetzen, falls die betreffende Datensichtstation eine Gerätenummer größer 100 hat:

50	134	300	1800	9600
75	150	600	2400	19200
110	200	1200	4800	38400

Die folgenden Schalter gelten nur für Terminal-Treiber, die neben anderen Funktionserweiterungen auch die Prozeß-Steuerung (job control) der C-Shell unterstützen (siehe "man 4 tty").

old
Terminal-Treiber ohne Prozeß-Steuerung der C-Shell aufrufen.

new
Terminal-Treiber mit Prozeß-Steuerung der C-Shell aufrufen. Beim Umschalten werden Vorauseingaben gelöscht.

sys5
Terminal-Treiber für System V aufrufen (ohne Prozeß-Steuerung der C-Shell, kompatibel zu termio, System V).

crt
die folgenden Schalter für eine crt-Datensichtstation (crt: cathode ray tube) können gesetzt werden:

crtbs
Der Zeichenlöscher gibt am Bildschirm das Zeichen Backspace aus, setzt also die Schreibmarke um eine Spalte zurück.

crterase
Der Zeichenlöscher überschreibt am Bildschirm das gelöschte Zeichen mit einem Leerzeichen und setzt die Schreibmarke zurück:

Zeichenfolge "Backspace Space Backspace"

Das gelöschte Zeichen ist am Bildschirm nicht mehr sichtbar.

-crterase
Die gelöschten Zeichen bleiben sichtbar, nur die Schreibmarke wird zurückgesetzt (Backspace).

crtkill
Der Zeilenlöscher (normalerweise [CTRL] [X]) wird am Bildschirm so ausgegeben, wie der Zeichenlöscher bei Schalter -crterase. Die gelöschte Zeile bleibt sichtbar, nur die Schreibmarke wird an den Zeilenanfang zurückgesetzt.

-crtkill
Der Zeilenlöscher wird ausgegeben (^X) und anschließend eine neue Zeile. Die gelöschte Zeile bleibt sichtbar.

ctlecho
Steuerzeichen werden zusätzlich am Bildschirm ausgegeben als "^X"; [DEL] wird als "^?" ausgegeben. Nach EOT ([CTRL] [D]) werden zusätzlich zwei Backspace-Zeichen ausgegeben, d.h. die Ausgabe "^D' wird gleich wieder gelöscht.

-ctlecho
Die Angabe der Steuerzeichen wie bei Schalter ctlecho wird zurückgesetzt; im Modus "cooked" wird kein Zeichen bei EOT (CTRL D) ausgegeben.

prterase
Die gelöschten Zeichen werden wie auf einem druckenden Terminal ausgegeben und zwar zwischen '\' und '/' in umgekehrter Reihenfolge.

Beispiel

bech\hc/sser

decctlq
Wenn die Ausgabe angehalten ist (normalerweise mit CTRL S), kann sie nur mit dem Start-Zeichen (normalerweise CTRL Q) wieder fortgesetzt werden.

-decctlq
Wenn die Ausgabe angehalten ist (normalerweise mit CTRL S), kann sie durch die Eingabe eines beliebigen Zeichens fortgesetzt werden. Dieses Zeichen wird geschluckt und nicht an das Programm weitergereicht. Auch das Start-Zeichen (normalerweise CTRL Q) setzt die Ausgabe fort. Das ist die Voreinstellung.

tostop
Hintergrund-Prozesse werden unterbrochen, wenn sie eine Ausgabe auf den Bildschirm versuchen.

-tostop
Hintergrund-Prozesse können auf den Bildschirm ausgeben.

flusho
Die Ausgabe wird gelöscht, wie wenn der Benutzer CTRL O eingegeben hätte (internes Status-Bit).

-flusho
Die Ausgabe wird nicht gelöscht.

pendin
Die Eingabe wird angehalten nach dem Umschalten vom "cbreak"- in den "cooked"-Modus und erst weitergereicht, wenn eine read-Anforderung ansteht oder weitere Eingaben eintreffen.

-pendin
Die Eingabe wird nicht angehalten.

intrup
Die Prozeßgruppe, die von der Datensichtstation gesteuert wird, an der Sie das Kommando stty eingeben, erhält das Signal SIGTINT, sobald ein Eingabe-Satz für eine read-Anforderung bereitsteht.

"cooked"-Modus:	der Eingabe-Satz ist eine Zeile.
"cbreak"-Modus:	der Eingabe-Satz ist ein Zeichen.
"raw"-Modus:	der Eingabe-Satz ist ein Zeichen.

litout
Alle Zeichen werden ohne Aufbereitung ausgegeben.

-litout
Die Ausgabe wird aufbereitet mit Verzögerungen, z.B. für [↵].

nohang
Wenn die Verbindung abgebaut wird, erhält die Prozeßgruppe, die von dieser Datensichtstation kontrolliert wird kein hangup-Signal.

-nohang
Wenn die Verbindung abgebaut wird und vorher kein Logoff erfolgte, erhält die Prozeßgruppe das hangup-Signal, die von dieser Datensichtstation kontrolliert wird.

Die folgenden Sonderzeichen gelten nur für den neuen Terminal-Treiber. Sie sollten die Voreinstellung nicht ändern.

susp␣c
Das Zeichen "Prozeß anhalten" ist "c".
Voreinstellung ist [CTRL] [Z].

dsusp␣c
Das Zeichen "Prozeß mit Verzögerung anhalten" ist "c".
Voreinstellung ist [CTRL] [Y].

rprnt␣c
Das Zeichen "Zeile neu ausgeben" ist "c".
Voreinstellung ist [CTRL] [R].

flush␣c
Das Zeichen "Ausgabe verwerfen" ist "c".
Voreinstellung ist [CTRL] [O].

werase␣c
Das Zeichen "Wort löschen" ist "c".
Voreinstellung ist [CTRL] [W].

lnext␣c
Das Zeichen, das die Sonderbedeutung von speziellen Zeichen aufhebt, ist "c".
Voreinstellung ist CTRL V .

Beispiel

1. Sie wollen vom ucb-Universum in das Universum sie bzw. xopen wechseln. Vorher müssen Sie den Terminal-Treiber entsprechen aktivieren, sonst können einige Programme nicht korrekt arbeiten. Geben Sie also ein:

```
# stty sys5
# sie           [oder xopen]
# ...
```

2. Sie wollen in das ucb-Universum wechseln und dort mit der Prozeß-Steuerung der C-Shell arbeiten. Dann müssen Sie nach dem Wechsel den Terminal-Treiber entsprechend aktivieren. Geben Sie also ein:

```
# ucb
# stty new
# ...
```

3. Sie wollen, daß stty die eingestellten Werte ausgibt:

```
# /etc/stty everything
sys5 tty, speed 38400 baud
odd -raw -nl echo -lcase -tandem tabs -cbreak ff1
erase  kill   intr   quit   stop   eof
^H     ^X     ^?     ^\     ^S/^Q  ^D
```

oder

```
# /etc/stty all
sys5 tty, speed 38400 baud; odd tabs ff1
erase  kill   intr   quit   stop   eof
^H     ^X     ^?     ^\     ^S/^Q  ^D
```

>>>> ioctl, tabs, tset, tty

superinstall neue Software installieren

Die Shell-Prozedur /etc/superinstall wird vom Menüsystem ausgeführt, wenn Sie unter der Benutzerkennung "admin" mit der Menü-Funktion "Installation von Softwareprodukten" neue Software von Diskette oder Magnetbandkassette installieren.

Sie sollten neue Software nur vom Menüsystem aus installieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 6.5.

Vor dem Aufruf

Bevor Sie /etc/superinstall aufrufen, sollten Sie folgendes erledigen:

1. Stellen Sie fest, in welchem Universum das Softwareprodukt installiert werden soll. Sie müssen den Namen dieses Universums bei der Installation eingeben.
2. Legen Sie bitte die erste Diskette oder Magnetbandkassette mit dem neuen Softwareprodukt in das entsprechende Laufwerk ein.

/etc/superinstall

Wie arbeitet diese Shell-Prozedur?

Nach dem Aufruf fragt /etc/superinstall zuerst, ob Sie von Diskette oder Magnetbandkassette installieren wollen. Beantworten Sie die Fragen entsprechend mit 'y' für yes bzw. mit 'n' für no.

Dann fragt /etc/superinstall, in welchem Universum dieses Softwareprodukt installiert werden soll. In der Mitteilung, die Sie mit dem neuen Softwareprodukt erhalten haben oder auf dem Etikett der Diskette bzw. Magnetbandkassette finden Sie, welches Universum Sie hier angeben müssen.

Anschließend fragt /etc/superinstall, ob die Installation beginnen kann. Geben Sie 'y' für yes ein. Dann führt /etc/superinstall die Installation selbsttätig durch.

Eine erfolgreiche Installation beendet /etc/superinstall mit der Meldung:
Installation successfully completed.

Andernfalls meldet das Kommando:
Installation could not be successfully completed.

>>>> Abschnitt 3.5, Abschnitt 6.5

swapon weitere Seitenwechsel- und Auslagerungsbereiche angeben

Mit dem Kommando swapon stellen Sie dem Betriebssystem ein weiteres logisches Laufwerk "b" für Seitenwechsel und zum Auslagern zur Verfügung. Sie können mit swapon

- alle logischen Laufwerke "b" bereitstellen, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind (Format I).
- unabhängig von der Datei /etc/fstab ein logisches Laufwerk "b" bereitstellen (Format II).

Format I:

/usr/etc/swapon␣-a

-a swapon stellt alle logischen Laufwerke "b" bereit, die in der Datei /etc/fstab mit "swab" gekenzeichnet sind.

Format II:

/usr/etc/swapon␣laufwerk...

laufwerk...
Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk "b", das Sie für Seitenwechsel und Auslagern zusätzlich bereitstellen wollen. Sie können auch, falls vorhanden, mehrere logische Laufwerke "b" angegeben, getrennt durch Leerzeichen.

Hinweis

Für Seitenwechsel und Auslagerung können nur logische Laufwerke "b" verwendet werden. Das entsprechende Plattenlaufwerk muß konfiguriert sein.

Vorsicht

Es gibt keine Möglichkeit, Seitenwechsel und Auslagerung auf einem Gerät anzuhalten. Daher dürfen Sie zum Auslagern kein Gerät verwenden, das während des Systembetriebs ausgehängt werden kann.

Beispiel

Die Datei /etc/rc enthält die folgende Kommando-Zeile:

```
/usr/etc/swapon -a
```

Die Shell-Prozedur /etc/rc wird beim Wechsel in den Mehr-Benutzer-Betrieb ausgeführt. Im Mehr-Benutzer-Betrieb sind also alle Auslagerungsbereiche verfügbar, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind.

Dateien

/dev/is?b	Seitenwechsel-Bereiche bei is-Plattenlaufwerken
/dev/sd?b	Seitenwechsel-Bereiche bei sd-Plattenlaufwerken
/dev/xp?b	Seitenwechsel-Bereiche bei xp-Plattenlaufwerken
/etc/fstab	enthält Einträge für alle Auslagerungsbereiche

>>>> disklabel, init, Systemaufruf swapon, Abschnitt 3.4.3

sync den Platteninhalt aktualisieren

Das Kommando sync synchronisiert die Platteninhalte mit dem Inhalt der Systempuffer.

/bin/sync

Wie arbeitet sync?

Das Kommando sync führt den Systemaufruf sync aus. Dieser Systemaufruf schreibt folgende Informationen vom Hauptspeicher zurück auf die Platte(n):

- modifizierte Superblöcke,
- modifizierte Indexeinträge und
- den Inhalt aller Systempuffer.

So stellen Sie sicher, daß alle schreibenden Plattenzugriffe beendet worden sind, bevor Sie das Betriebssystem mit reboot oder halt beenden.

Wenn der Mehr-Benutzer-Betrieb aufgerufen wird, startet die Shell-Prozedur /etc/rc das Kommando /etc/update. Deshalb werden im Mehr-Benutzer-Betrieb die Platteninhalte automatisch alle 30 Sekunden aktualisiert.

Vorsicht

Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie selbst von Zeit zu Zeit das Kommando sync aufrufen. So vermeiden Sie mögliche Datenverluste.

Das Kommando sync leitet das Zurückschreiben nur ein und beendet sich. Möglicherweise ist der Schreibvorgang zu diesem Zeitpunkt noch nicht beendet. Zur Sicherheit sollten Sie das Kommando sync deshalb zweimal aufrufen.

>>>> fsync, halt, rc, reboot, sync, update

syslogd - System-Meldungen protokollieren

Das Programm syslogd liest Meldungen und protokolliert sie in einer Reihe von Dateien, die in der Konfigurationsdatei /etc/syslog.conf beschrieben sind.

/etc/syslogd[– **-f**konfigdatei][– **-m**marken␣intervall][– **-d**]

Eine Meldung ist jeweils eine Zeile. Eine Meldung kann einen Prioritäts-Code enthalten, der durch eine Zahl in spitzen Klammern am Beginn der Zeile angegeben ist. Prioritäten sind in <sys/syslog.h> definiert. Das Programm syslogd liest von der UNIX-Domain-Socket /dev/log, von einer Internet-Domain-Socket, die in /etc/services angegeben ist, und von der Gerätedatei /dev/klog (zum Lesen von Systemkern-Meldungen.)

Das Programm syslogd konfiguriert beim Starten und immer dann, wenn es ein 'hangup'-Signal erhält. Zeilen in der Konfigurationsdatei haben einen *selektor* zur Bestimmung der Meldungsprioritäten, für die die Zeile gilt, sowie eine *aktion.* Das aktion-Feld ist vom Selektor durch einen oder mehrere Tabulator-Stops getrennt.

Selektoren sind durch Semikolon getrennte Listen von Prioritäts-Kennzeichnern. Jede Priorität hat eine *quelle*, die den Teil des Systems beschreibt, der die Meldung erzeugt hat, einen Punkt und eine stufe, die die Dringlichkeit der Meldung angibt. Symbolische Namen dürfen verwendet werden. Mit einem Sternchen werden alle Quellen gewählt. Alle Meldungen der angegebenen Stufe oder darüber (größere Dringlichkeit) werden gewählt. Es besteht die Möglichkeit, mehrere Quellen anzugeben, indem diese durch Komma getrennt aufgeführt werden. Beispiel:

```
*.emerg;mail,daemon.crit
```

Damit werden alle Quellen auf der Stufe emerg und die Quellen mail und daemon auf der Stufe crit gewählt.

Die Quellen, die syslogd kennt, und die Stufen, die dieses Kommando erkennen kann, sind die in syslog(3) aufgeführten, ohne das führende "LOG␣". An die zusätzliche Quelle "mark" wird alle 20 Minuten eine Meldung mit der Priorität LOG␣INFO geschickt (kann mit dem Schalter **-m** geändert werden). Die Quelle "mark" wird nicht durch ein Quellenfeld

aktiviert, das ein Sternchen enthält. Die Stufe "none" kann zur Deaktivierung einer bestimmten Quelle benutzt werden. Beispiel:

```
*.debug;mail.none
```

Schickt alle Meldungen mit Ausnahme von mail-Meldungen zur angegebenen Datei.

Im zweiten Teil der jeweiligen Zeile wird beschrieben, wohin die Meldung protokolliert werden soll, wenn diese Zeile gewählt wird. Es gibt vier Möglichkeiten:

- Ein Dateiname (mit einem Schrägstrich am Anfang). Die Datei wird im Anfügemodus eröffnet.
- Ein Rechnername (Hostname), der mit einem AT-Zeichen ("§") beginnt. Die jeweils gewählten Meldungen werden an syslogd auf dem angegebenen Rechner übermittelt.
- Eine Liste von Benutzern, die jeweils durch Komma voneinander getrennt sind. Die gewählten Meldungen werden an diese Benutzer geschrieben, wenn sie angemeldet sind.
- Ein Sternchen. Gewählte Meldungen werden an alle Benutzer geschrieben, die angemeldet sind.

Leerzeilen und Zeilen mit einem '#' am Anfang werden ignoriert.

Beispielsweise protokolliert die Konfigurationsdatei

```
kern,mark.debug                 /dev/console
*.notice;mail.info              /usr/spool/adm/syslog
*.crit                          /usr/adm/critical
kern.err                        §ucbarpa
*.emerg                         *
*.alert                         eric,kridle
*.alert;auth.warning            ralph
```

alle Systemkern-Meldungen und 20-Minuten-Marken auf der Systemkonsole, alle Meldungen der Stufe notice (wichtige Informationen) und alle Meldungen des Postsystems außer Meldungen von debug (Fehlerbehebung) in der Datei /usr/spool/adm/syslog, sowie kritische Meldungen in /usr/adm/critical; Systemkern-Meldungen der Dringlichkeitsstufe error (Fehler) oder höher werden an ucbarpa übermittelt. Alle Benutzer werden über etwaige Emergency-Meldungen (kritische Zustände) informiert, die Benutzer "eric" und "kridle" werden über Alarm-Meldungen (alert) in

Kenntnis gesetzt, der Benutzer "ralph" wird über etwaige AlarmMeldungen oder Meldungen der Stufe warning (oder höher) vom Berechtigungssystem informiert.

Die Schalter sind:

-f Angabe einer alternativen Konfigurationsdatei.

-m Wahl der Anzahl von Minuten zwischen Marken-Meldungen.

-d Fehlerbehebung einschalten.

Syslogd erstellt, falls möglich, die Datei /etc/syslog.pid, die eine einzelne Zeile mit der jeweiligen Prozeßnummer enthält. Diese kann zum Beenden bzw. zur Neukonfigurierung von syslogd verwendet werden.

Zum Abbrechen von syslogd sollte ein Beendigungssignal geschickt werden (z.B. kill &'cat /etc/syslog.pid&').

Dateien

/etc/syslog.conf	die Konfigurationsdatei
/etc/syslog.pid	die Prozeßnummer
/dev/log	Name der UNIX-Domain-Datagramm-Protokoll-Socket
/dev/klog	die Systemkern-Prokolldatei

>>>> logger(1), syslog(3)

sysname Informationen zum Betriebssystem ausgeben

Das Kommando sysname gibt Informationen über das aktuelle Betriebssystem aus.

/etc/sysname [schalter]

schalter

- -s nur den Systemnamen ausgeben.
- -n nur den Rechnernamen ausgeben.
- -r nur das Datum der Freigabe ausgeben (release).
- -v nur die Versionsnummer des Betriebssystems ausgeben.
- -i nur die Systemkennung (Lizenznummer) ausgeben.
- -l nur die eingestellte Sprache ausgeben (language).

kein Schalter
alle Informationen zum Betriebsystem ausgeben.

>>>> version

tunefs ein bestehendes Dateisystem reorganisieren

Mit dem Kommando tunefs können Sie die dynamischen Parameter eines Dateisystems ändern, um den Datendurchsatz zu erhöhen.

/usr/etc/tunefs schalter laufwerk | dateisystem

schalter

Die folgenden Schalter ändern die dynamischen Parameter des angegebenen Dateisystems:

-a maxzusbl

Gibt die maximale Anzahl von zusammenhängenden Blöcken an, die zugeordnet werden, bevor eine Rotationsverzögerung eintritt (siehe bei Schalter -d).
Für Gerätetreiber, die mehrere Puffer in einem einzigen Transfer miteinander verketten können, sollten Sie diesen Wert auf die maximal mögliche Kettenlänge einstellen.

Standard (keine Angabe): 1 Block, da bei den meisten Gerätetreibern nach jeder Übertragung auf Platte eine Unterbrechung stattfinden muß.

-d rotationsverzoegerung

Gibt die erwartete Zeit in Millisekunden an, in der ein Transfervollendungs-Interrupt abgearbeitet ist und eine neue Übertragung auf dieselbe Platte eingeleitet werden kann.
Diese Angabe legt also fest:

- wieviel Zeit wegen der Rotation der Platte zwischen zwei Plattenzugriffen auf dieselbe Platte verstreichen muß und
- wieviel Platz wegen der Rotation der Platte zwischen aufeinanderfolgenden Blöcken einer Datei freizuhalten ist.

Standard (keine Angabe): 4, also 4 Millisekunden.

-e maxblockzahl

Gibt die maximale Anzahl von Blöcken an, die eine einzige Datei in einer Zylindergruppe zugeordnet bekommt, bevor Blöcke aus einer anderen Zylindergruppe zugeordnet werden müssen. Durch diese Begrenzung erreichen Sie, daß kleinere Dateien gegenüber großen weniger benachteiligt werden. Große Dateien können nicht alle Blöcke einer Zylindergruppe belegen, deshalb werden häufiger auch für große Dateien längere Suchoperationen gestartet. Ohne Begrenzung würden große Dateien alle Blöcke einer Zylindergruppe belegen, und Suchoperationen würden erst gestartet, wenn weitere Blöcke in anderen Zylindergruppen benötigt werden.
Sie sollten den Wert für Dateisysteme erhöhen, die ausschließlich große Dateien enthalten.

Standard (keine Angabe): Üblicherweise ist dieser Wert auf ungefähr ein Viertel aller Blöcke in einer Zylindergruppe gesetzt. Eine Datei kann also höchstens ein Viertel der Zylindergruppe belegen. Damit verringern sich die Zugriffszeiten für alle Dateien.

-m minfree

Legt für das angegebene Dateisystem fest, welche Größe in Prozent der noch freie Speicherplatz mindestens haben muß. Wird dieser Grenzwert erreicht, dann kann ein Benutzer ohne Systemverwalter-Privilegien keine Dateien mehr im betroffenen Dateisystem anlegen. Tritt dieser Fall ein, dann müssen Sie soviele Dateien in diesem Dateisystem löschen, bis wieder genug Platz im Dateisystem frei ist.
Wenn Sie diesen Wert auf 0 setzen, verringert sich der Durchsatz bis um den Faktor 3, verglichen mit dem Ergebnis bei 10 Prozent.

Standard (keine Angabe): 10, der Grenzwert ist also auf 10 Prozent festgelegt.

laufwerk | dateisystem

Für das Dateisystem, dessen Parameter Sie ändern wollen, geben Sie an:

- den Namen der blockorientierten Gerätedatei für das entsprechende logische Laufwerk oder
- den Namen des Dateisystems.

Vorsicht

Das Kommando tunefs ändert nur dann die gewünschten Parameter, wenn das angegebene Dateisystem ausgehängt ist.

>>>> fs, mkfs, newfs

ucb in das ucb-Universum wechseln

ucb führt das angegebene Kommando im ucb-Universum aus. Bevor ucb das Kommando startet, passiert folgendes:

- Das ucb-Universum wird zu Ihrem aktuellen Universum.
- Ihre Shell-Variable PATH erhält den Wert der Variablen UCBPATH.
- Ihre Shell-Variable SHELL erhält den Wert der Variablen UCBSHELL.

/bin/ucb␣[kommando]

kommando
: Name des Kommandos, das im ucb-Universum ausgeführt werden soll. Wenn das Kommando ausgeführt worden ist, arbeiten Sie wieder im vorhergehenden Universum und mit den vorher gültigen Shell-Variablen PATH und SHELL.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando ucb ruft im ucb-Universum eine neue Shell auf und führt sie als Login-Shell aus. Was passiert?

  – Ihr Dateiverzeichnis $HOME wird zu Ihrem aktuellen Dateiverzeichnis.
  – Die Datei /etc/profile wird ausgeführt.
    Diese Datei ist ein bedingter symbolischer Verweis, der Pfadname wird deshalb im ucb-Universum abgebildet auf /etc/.profile.
  – Die Datei $HOME/.profile wird ausgeführt, falls Sie diese Datei angelegt haben.

  Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zu Ihrer alten Shell-Umgebung zurück:
  Sie arbeiten in dem Universum und mit den Shell-Variablen PATH und SHELL, die vor dem Aufruf des Kommandos ucb gültig waren.

Hinweis

- Wenn Sie in das ucb-Universum wechseln und dort mit der Prozeß-Steuerung der C-Shell arbeiten wollen, müssen Sie nach dem Wechsel den Terminal-Treiber entsprechend aktivieren. Geben Sie also ein:

```
# ucb
# stty new
# ...
```

  Wenn Sie nicht mit dieser Prozeß-Steuerung arbeiten wollen, ist die Eingabe stty -new nicht erforderlich.

- Wenn Sie Ihr aktuelles Dateiverzeichnis beim Wechsel des Universums beibehalten wollen, geben Sie ein:

```
$ ucb sh
```

  Mit diesem Kommando rufen Sie eine neue Shell auf, die aber keine Login-Shell ist. Solange Sie in dieser Shell arbeiten, befinden Sie sich im ucb-Universum. Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zum vorher gültigen Universum zurück.

- Wenn Sie nicht mehr in das vorher gültige Universum zurückkehren wollen, geben Sie ein:

```
$ exec ucb
```

  In diesem Fall überlagert die neue Login-Shell die vorher gültige.

Beispiele

Für die folgenden Beispiele setzen wir voraus, daß Sie im sie-Universum arbeiten und Ihre Datei $HOME/.profile die folgenden Zeilen enthält:

```
PS1="< `universe `>$ "
export PS1
```

Dann informiert Sie das Bereitzeichen der Shell über das aktuelle Universum, wenn beim Wechsel des Universums eine Login-Shell aufgerufen wird.

1. Sie wollen das Universum endgültig wechseln, also nicht mehr in das jetzt gültige Universum zurückkehren:

```
<sie>$ universe
sie
<sie>$ pwd
/usr/admin/rechte
<sie>$ exec ucb
<ucb>$ pwd
/usr/admin
<ucb>$ ...
<ucb>$ END
login:
```

2. Sie wollen beim Wechsel des Universums keine Login-Shell, sondern nur eine einfache Subshell erzeugen:

```
<sie>$ universe
sie
<sie>$ pwd
/usr/admin/rechte
<sie>$ ucb sh
<sie>$ pwd
/usr/admin/rechte
<sie>$ universe
ucb
<sie>$ ...
<sie>$ END
<sie>$ universe
sie
```

3. Sie wollen nur ein Kommando im ucb-Universum ausführen:

```
<sie>$ ucb ls -Ll /bin
total 2232
-rwxr-xr-x 2 root      12288 Mar  8 22:25 [
-rwx--x--x 1 bin       57344 Mar  9 00:07 adb
-rwx--x--x 1 bin       57344 Mar  9 00:06 as
-rwxr-xr-x 4 root      20480 Mar  8 22:25 att
-rwxr-xr-x 1 root      73728 Mar  8 22:22 awk
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Mar  8 22:23 cat
.
.
.
```

Beachten Sie dabei, daß der bedingte symbolische Verweis /bin das Dateiverzeichnis /.bin anspricht, denn das Kommando ls -Ll wird im ucb-Universum ausgeführt.

>>>> xopen, environ, ln, login, sie, stty, universe

umount Dateisysteme aushängen

Mit dem Kommando umount können Sie ein zuvor eingehängtes Dateisystem wieder aushängen. Das Kommando umount hängt:

- alle Dateisysteme aus, die derzeit eingehängt sind (Format I).
- nur das angegebene Dateisystem aus (Format II).
- ferne Dateisysteme aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im DFS-Handbuch.

Format I:

/etc/umount␣-a[v]

-a umount hängt alle in der Datei /etc/mtab eingetragenen Dateisysteme aus. Den Namen der Dateisysteme entnimmt umount ebenfalls der Datei /etc/mtab.

v umount protokolliert jede Aktion am Bildschirm (verbose).

Standard (keine Angabe): umount gibt keine Meldung aus.

Format II:

/etc/umount[␣**-v**]␣dateisystem

-v umount protokolliert jede Aktion am Bildschirm (verbose).

Standard (keine Angabe): umount gibt keine Meldung aus.

dateisystem
Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, auf dem sich das Dateisystem befindet. Sie können auch das Dateiverzeichnis angeben, in das das Dateisystem eingehängt worden ist. Dann entnimmt umount den Namen der dazugehörigen Gerätedatei der Datei /etc/mtab.

Hinweis

Nach jedem Aufruf aktualisiert das Kommando umount die Datei /etc/mtab.

Dateien

/etc/mtab enthält alle aktuell eingehängten Dateisysteme

>>>> mount, mtab, DFS-Handbuch

universe das aktuelle Universum ausgeben

Das Kommando universe gibt das aktuelle Universum aus.

/bin/universe

Beispiel

Das Bereitzeichen der Shell soll Sie über das aktuelle Universum informieren; tragen Sie deshalb die folgenden Zeilen in die Datei $HOME/.profile ein:

```
PS1="< `universe `>$ "
export PS1
```

Falls das sie-Universum Ihr aktuelles Universum ist, gibt die Shell jetzt als Bereitzeichen aus:

<sie>$

>>>> xopen, environ, ln, login, sie, ucb

update Dateisysteme periodisch aktualisieren

Das Kommando update wird in der Shell-Prozedur /etc/rc aufgerufen und führt alle 30 Sekunden den Systemaufruf sync aus. Wenn Sie das Betriebssystem in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen haben, dann ist update solange aktiv, bis Sie den Mehr-Benutzer-Betrieb beenden. Dies stellt sicher, daß die Dateisysteme im Falle eines Systemabsturzes einigermaßen auf dem neuesten Stand sind. Dieses Kommando sollten Sie nicht selbst aufrufen.

/etc/update

Vorsicht

Im Ein-Benutzer-Betrieb sollten Sie selbst von Zeit zu Zeit das Kommando sync aufrufen. So vermeiden Sie Datenverluste.

>>>> init, rc, sync, Systemaufruf sync

version die Versionsnummer von SINIX ausgeben

Das Kommando version gibt die Versionsnummer und das Datum der aktuellen SINIX-Version am Bildschirm aus.

/etc/version

>>>> id, sysname

vipw die Datei /etc/passwd bearbeiten

Das Kommando vipw ruft die Datei /etc/passwd mit dem Editor vi auf und stellt sicher, daß während der Bearbeitung der Datei kein anderer Benutzer oder Prozeß die Datei /etc/passwd ändern kann.

Alle Änderungen an der Datei /etc/passwd schreibt vipw zunächst in die Datei /etc/ptmp. Erst wenn der Eintrag für "root" auf Richtigkeit geprüft ist, werden alle Änderungen in die Datei /etc/passwd übernommen. Das Kommando vipw verhindert also, daß ein "verstümmelter" Eintrag für root in die Datei /etc/passwd gerät.

/etc/vipw

Hinweis

Sie sollten auf die Datei /etc/passwd nur über die Funktionen des Menüsystems, also unter der Benutzerkennung "admin" zugreifen.

Fehlermeldungen

vipw: password file busy
Die Datei /etc/passwd wird bereits bearbeitet. Sie sollten es später noch einmal versuchen.

Dateien

/etc/ptmp

>>>> cedpw, chfn, chsh, passwd, Kapitel 6

vmtune Parameter des virtuellen Speichers reorganisieren

Nur MX 500

Mit dem Kommando vmtune können Sie die System-Parameter für den virtuellen Speicher ändern oder sich die aktuellen System-Parameter ausgeben lassen.

Nur der Systemverwalter kann die System-Parameter ändern.

/etc/vmtune[␣**-f**][␣schalter]

kein Schalter

vmtune gibt den Inhalt der Datenstruktur *vmtune* aus (siehe Systemaufruf vmctl). Diese Datenstruktur enthält alle veränderbaren System-Parameter. Zu jedem System-Parameter gibt vmtune den zugewiesenen Wert aus. Speichergrößen werden in KByte angegeben.

-f vmtune überprüft nicht, ob die neuen Werte sinnvoll sind, sondern ändert die System-Parameter nach Ihren Angaben ohne Rückfrage.

Standard (keine Angabe): Das Kommando vmtune überprüft, ob die geänderten Werte in Ordnung sind. Wenn Sie die Werte unbedacht ändern, können Sie die System-Leistung erheblich beeinträchtigen. Deshalb gibt vmtune alle System-Parameter mit den neuen Werten am Bildschirm aus. Mit 'y' bestätigen Sie die Änderungen, mit 'n' machen Sie alle Änderungen rückgängig.

schalter

Hier geben Sie den System-Parameter zusammen mit dem Wert an, auf den er geändert werden soll. Sie können auch mehrere Parameter gleichzeitig ändern; die einzelnen Angaben trennen Sie durch ein Leerzeichen voneinander. Für die Angabe des jeweiligen Schalters haben Sie zwei Möglichkeiten:

- die Kurzform, z.B. -r oder
- die Langform, z.B. -minRS

Die folgenden Schalter - jeweils in Kurz- und Langform - sind verfügbar:

-r minRS
-minRS minRS
Minimale Anzahl der physischen Seiten (in KByte), die einem Prozeß zugeordnet sind (resident-set-size). Dieser Wert wird auf mindestens zwei gesetzt und durch maxRS begrenzt.

-R maxRS
-maxRS maxRS
Maximale Anzahl der physischen Seiten (in KByte), die einem Prozeß zugeordnet sind (resident-set-size). Dieser Wert wird auf mindestens zwei gesetzt. Die Obergrenze wird beim Laden des Betriebssystems festgelegt, damit der resident-set im physischen Speicher Platz hat.

-e RSexecslop
-RSexecslop RSexecslop
Siehe unten: RSexecdiv

-m RSexecmult
-RSexecmult RSexecmult
Siehe unten: RSexecdiv

-d RSexecdiv
-RSexecdiv RSexecdiv
Der Systemaufruf exec bestimmt die anfängliche Anzahl der physischen Seiten, die einem Prozeß zugeordnet sind (resident-set-size) mit:

```
((text + daten + bss) * RSexecmult) /  RSexecdiv + RSexecslop
```

wobei RSexecmult / RSexecdiv ein rationaler Bruch ist und alle anderen Werte in KByte angegeben sind.

-L dirtylow
-dirtylow dirtylow
Minimale Größe der Tabelle der modifizierten Seiten (dirty-memory list) in KByte.

-H dirtyhigh
-dirtyhigh dirtyhigh

Maximale Größe der Tabelle der modifizierten Seiten (dirty-memory list) in KByte. Wenn diese Tabelle größer wird, als hier angegeben, schreibt der swap-Prozeß solange Seiten in den Auslagerungsbereich, bis die Tabellen-Größe wieder innerhalb der Grenzwerte *dirtylow* und *dirtyhigh* liegt.
Die maximale Rate der Seitenwechsel ist momentan 16 KByte; d.h. der swap-Prozeß schreibt pro Operation 16 Seiten in den Auslagerungsbereich.

-K klout_look
-klout_look klout_look

Wenn der Seitenwechsel-Prozeß läuft, versucht er, modifizierte Seiten zu finden, die sich in benachbarten Blöcken eines Auslagerungsbereiches befinden. Diese Seiten können dann in einer einzigen Operation geschrieben werden; so verringert sich die Anzahl der Ein-/Ausgabe-Anforderungen. Mit klout_look legen Sie fest, wie weit dieser Prozeß die Tabelle der modifizierten Seiten durchsucht. Die Angabe erfolgt in Seiten des Hauptspeichers, eine Seite ist 1 KByte groß. Der Wert Null verhindert den Seitenwechsel mehrerer Seiten in einer Operation.

-v PFFvtime
-PFFvtime PFFvtime

Die Anzahl von Takten (10 ms) der virtuellen Prozeßzeit, die zwischen zwei Aufrufen des PFF-Algorithmus liegen müssen, also zwischen zwei Anforderungen zusätzlicher Seiten im Hauptspeicher. Der Wert Null verhindert für alle Prozesse die dynamische Speicherplatzzuteilung. Bei einem Wert ≠ 0 berechnet das System für jeden Prozeß aus der Anzahl der Seitenwechsel, die in diesem Zeitintervall stattgefunden haben, die Anzahl der Seitenwechsel pro Sekunde. Entsprechend diesem Wert erhält der jeweilige Prozeß mehr oder weniger physische Seiten zugesprochen.

-D PFFdecr
-PFFdecr PFFdecr

Gibt die Anzahl in Kbyte an, um die die Zahl der physischen Seiten verringert wird, die einem Prozeß zugeordnet sind, falls seine Seitenwechsel-Rate unter PFFlow liegt.

-l␣PFFlow
-PFFlow␣PFFlow
Gibt die untere Grenze der Seitenwechsel pro Sekunde an.

-I␣PFFincr
-PFFincr␣PFFincr
Gibt die Anzahl in Kbyte an, um die die Zahl der physischen Seiten verringert wird, die einem Prozeß zugeordnet sind, falls seine Seitenwechsel-Rate über *PFFhigh* liegt.

-h␣PFFhigh
-PFFhigh␣PFFhigh
Gibt die obere Grenze der Seitenwechsel pro Sekunde an.

-s␣minfree
-minfree␣minfree
Gibt die untere Grenze des im Durchschnitt freien Speichers in KByte an, bevor der Swap-Prozeß versucht, Prozesse auszulagern

-S␣desfree
-desfree␣desfree
Der Swap-Prozeß erwartet, daß durchschnittlich soviel Speicherplatz in KByte frei ist.

-M␣maxdirty
-maxdirty␣maxdirty
Falls die durchschnittliche Größe der Liste der modifizierten Seiten in KByte diesen Wert erreicht, versucht der Swap-Prozeß ähnlich wie bei minfree, Prozesse auszulagern.

Vorsicht

Unbedachtes Setzen der Parameter kann die Systemleistung nachteilig beeinflussen.

>>>> getpagesize, vmctl

wall Nachricht an alle Benutzer senden

Mit dem Kommando wall können Sie Nachrichten an alle angemeldeten Benutzer senden.

/bin/wall[␣datei]

datei
Name der Datei, die die Nachricht enthält. Alle angemeldeten Benutzer erhalten den Inhalt dieser Datei auf ihrer Datensichtstation.

Standard (keine Angabe): Das Kommando wall liest die Nachricht von der Standardeingabe. Sie müssen die Eingabe der Nachricht mit der Taste END abschließen.

Hinweis

Das Kommando wall setzt sich über eine durch das Kommando mesg (siehe SINIX Kommandos) gesetzte Schreibsperre hinweg.

Beispiel

```
# /bin/wall
Achtung! In 5 Minuten wird das System voruebergehend wegen
Neuinstallation von Software gesperrt. Bitte beenden Sie Ihre Sitzung.
END #
```

xopen in das xopen-Universum wechseln

xopen führt das angegebene Kommando im xopen-Universum aus. Bevor xopen das Kommando startet, passiert folgendes:

- Das xopen-Universum wird zu Ihrem aktuellen Universum.
- Ihre Shell-Variable PATH erhält den Wert der Variablen ATTPATH.
- Ihre Shell-Variable SHELL erhält den Wert der Variablen ATTSHELL.

Vor dem Aufruf

Wenn Sie vom ucb-Universum in das xopen-Universum wechseln, dann müssen Sie vor dem Aufruf zuerst den Terminal-Treiber entsprechend einstellen. Geben Sie also ein:

```
# stty sys5
```

/bin/att[␣kommando]

kommando
: Name des Kommandos, das im xopen-Universum ausgeführt werden soll. Wenn das Kommando ausgeführt worden ist, arbeiten Sie wieder im vorhergehenden Universum und mit den vorher gültigen Shell-Variablen PATH und SHELL.

  Standard (keine Angabe): Das Kommando xopen ruft im xopen-Universum eine neue Shell auf und führt sie als Login-Shell aus. Was passiert?

  – Ihr Dateiverzeichnis $HOME wird zu Ihrem aktuellen Dateiverzeichnis.
  – Die Datei /etc/profile wird ausgeführt.
    Diese Datei ist ein bedingter symbolischer Verweis, der Pfadname wird deshalb im xopen-Universum abgebildet auf /usr/att/etc/profile.
  – Die Datei $HOME/.profile wird ausgeführt, falls Sie diese Datei angelegt haben.

Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zu Ihrer alten Shell-Umgebung zurück:
Sie arbeiten in dem Universum und mit den Shell-Variablen PATH und SHELL, die vor dem Aufruf des Kommandos xopen gültig waren.

Hinweis

- Wenn Sie Ihr aktuelles Dateiverzeichnis beim Wechsel des Universums beibehalten wollen, geben Sie ein:

  ```
  $ xopen sh
  ```

  Mit diesem Kommando rufen Sie eine neue Shell auf, die aber keine Login-Shell ist. Solange Sie in dieser Shell arbeiten, befinden Sie sich im xopen-Universum. Wenn Sie diese Shell beenden, kehren Sie zum vorher gültigen Universum zurück.

- Wenn Sie nicht mehr in das vorher gültige Universum zurückkehren wollen, geben Sie ein:

  ```
  $ exec xopen
  ```

  In diesem Fall überlagert die neue Login-Shell die vorher gültige.

Beispiel

Für die folgenden Beispiele setzen wir voraus, daß Sie im sie-Universum arbeiten und Ihre Datei $HOME/.profile die folgenden Zeilen enthält:

```
PS1="< `universe `>$ "
export PS1
```

Dann informiert Sie das Bereitzeichen der Shell über das aktuelle Universum, wenn beim Wechsel des Universums eine Login-Shell aufgerufen wird.

1. Sie wollen das Universum endgültig wechseln, also nicht mehr in das jetzt gültige Universum zurückkehren:

```
<sie>$ universe
sie
<sie>$ pwd
/usr1/harald/texte
<sie>$ exec xopen
<att>$ pwd
/usr1/harald
<att>$ ...
<att>$ END
login:
```

2. Sie wollen beim Wechsel des Universums keine Login-Shell, sondern nur eine einfache Subshell erzeugen:

```
<sie>$ universe
sie
<sie>$ pwd
/usr1/harald/texte
<sie>$ xopen sh
<sie>$ pwd
/usr1/harald/texte
<sie>$ universe
xopen
<sie>$ ...
<sie>$ END
<sie>$ universe
sie
```

3. Sie wollen nur ein Kommando im xopen-Universum ausführen:

```
<sie>$ xopen ls -l /bin
total 5398
-rwx--x--x   1 bin    bin      57344 Maerz 09 00:07 adb
-rwx--x--x   1 bin    bin      28672 Maerz 09 00:05 ar
-rwx--x--x   1 bin    bin      57344 Maerz 09 00:06 as
-rwxr-xr-x   4 root   daemon   20480 Maerz 08 22:25 att
-rwx--x--x   1 root   daemon     145 Maerz 09 03:55 basename
.
.
.
```

Beachten Sie dabei, daß der bedingte symbolische Verweis /bin das Dateiverzeichnis /usr/att/bin anspricht, denn das Kommando ls -l wird im xopen-Universum ausgeführt.

>>>> environ, ln, login, sie, stty, ucb, universe

9 System-Dateien

Dieses Kapitel enthält:

- Einen Überblick über die System-Dateien, die Sie als Systemverwalter kennen sollten.
- Eine ausführliche Beschreibung der wichtigsten Systemdateien in alphabetischer Reihenfolge.

Außerdem erfahren Sie, welche Dateien und welche Dateiverzeichnisse besonders schnell wachsen. Wenn das entsprechende Dateisystem voll ist, könnten Sie hier Platz schaffen.

9.1 Überblick über die wichtigsten System-Dateien

In diesem Abschnitt sind die wichtigsten System-Dateien aufgeführt, geordnet nach Dateiverzeichnissen. Einige Dateien werden in Abschnitt 9.4 ausführlich beschrieben; Sie finden an entsprechender Stelle immer einen Hinweis.

```
/                       Wurzel des Dateibaumes
 sinix bzw. vmunix      SINIX-Kern
 usr/.lib/crontab       Systemdatei für cron im ucb-Universum
 usr/sie_root/usr/lib/crontab
                        Systemdatei für cron im sie-Universum
 usr/att/etc/profile    Startprozedur, ausgeführt von der Login-Shell
                        für Benutzer im xopen-Universum
 usr/spool/spooler/CONFIG
                        Systemdatei für Drucker-Beschreibungen
 /usr/crash/*           Dateiverzeichnis für Speicherabzüge nach
                        Systemabstürzen
           bounds       laufende Nummer des nächsten Speicherabzuges
           minfree      Mindestspeicherplatz auf dem Plattenlaufwerk, der frei
                        sein muß, damit ein Speicherabzug geschrieben
                        werden kann
 dev/*                  Gerätedateien
 etc/*                  Systemverwalter-Kommandos und Systemdateien
     fstab              Liste der Dateisysteme, die von fsck
                        automatisch überprüft und von mount -a
                        automatisch eingehängt werden          →Abschnitt 9.4
     group              Liste der eingerichteten Gruppen       →Abschnitt 9.4
     herald/*           Dateien für den Begrüßungsbildschirm
                                                               →Abschnitt 9.4
     mtab               Liste der aktuell eingehängten Dateisysteme
                                                               →Abschnitt 9.4
     passwd             Liste der eingerichteten Benutzerkennungen
                                                               →Abschnitt 9.4
     .profile           Startprozedur, ausgeführt von der Login-Shell
                        für Benutzer im ucb- und sie-Universum
     profile            bedingter symbolischer Verweis auf /etc/.profile bzw.
                        /usr/att/etc/profile
     rc                 Shellprozedur zum Laden des Betriebssystems in den
                        Mehr-Benutzer-Betrieb
     rc.lan             siehe REMOS/CCP-LAN1-Handbuch
     rc.local           lokale Startkommandos
     rc.sie             Startprozedur für das sie-Universum
     rc.sys5            Startprozedur für das xopen-Universum
     securetty          Liste der Datensichtstationen, an denen
                        Anmelden als "root" bzw. "admin" möglich ist
     termcap            beschreibt Eigenschaften von Datensichtstationen
                                                               →Abschnitt 9.4
     ttys               enthält Einträge der Form "1Sttynn" oder
                        "1Bttynn" für jede Datensichtstation
     ttytype            enthält Einträge der Form "97801 ttynn" oder
                        "97808 ttynn" für jede Datensichtstation
     versionlog         hier werden installierte Softwareprodukte eingetragen
     motd               Tagesnachricht
```

Hinweise zu den Abschnitten, in denen diese Dateien beschrieben werden, finden Sie außerdem im Stichwortverzeichnis am Ende dieses Handbuches.

Dateien, die sehr groß werden können

```
/usr/adm/badlogins   Protokoll nicht erfolgreicher Anmeldeversuche
                     als "root"
        messages     Protokoll der Konsolnachrichten
        wtmp         Protokoll der ausgeführten Kommandos
        sus          Protokoll aller Versuche, mit su in die
                     Benutzerkennung "root" oder "admin" zu wechseln
/usr/crash/*         Speicherabzüge von Systemabstürzen
/usr/spool/*         Aktuelle Post, uucp, Druckaufträge
```

Insbesondere die Protokoll-Dateien wachsen sehr schnell. Sie sollten diese Dateien regelmäßig auswerten und anschließend löschen. Am einfachsten erledigen Sie das mit einer Shell-Prozedur, die beispielsweise den Datei-Inhalt regelmäßig auf Magnetbandkassette kopiert und dann löscht. Diese Shell-Prozedur können Sie in die Datei /usr/.lib/crontab schreiben.

Die Datei sus sollte keinem Benutzer zugänglich sein, weil oft Benutzerkennung und Kennwort verwechselt werden. Das führt dazu, daß eventuell das Kennwort in dieser Datei unverschlüsselt erscheint.

9.2 Die wichtigsten System-Dateien in alphabetischer Reihenfolge

In diesem Abschnitt sind die folgenden System-Dateien ausführlich beschrieben:

/etc/fstab
/etc/group
/etc/herald/*
/etc/mtab
/etc/passwd
/etc/termcap

Zur Beschreibung der Datei-Formate wurden Symbole verwendet; diese Symbole haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
Fettdruck	diese Zeichen sind so einzugeben, wie in der Formatbeschreibung dargestellt.
Normaldruck	diese Zeichen sind Platzhalter, die Sie entsprechend ersetzen müssen.
[ ]	Angaben innerhalb von eckigen Klammern sind optional, d.h. Sie können diese Angaben weglassen. Die eckigen Klammern selbst dürfen Sie nicht eingeben.
...	Sie können mehrere Angaben des gleichen Typs aneinanderhängen. Entnehmen Sie bitte der entsprechenden Format-Beschreibung, ob Sie diese Angaben durch Leerzeichen voneinander trennen müssen.

Leerzeichen bzw. Doppelpunkte müssen Sie angeben.

Die Datei /etc/fstab

Die Datei /etc/fstab beschreibt die Dateisysteme und Auslagerungsbereiche, die auf Ihrem Rechner verwendet werden. Wozu wird diese Datei benutzt?

- Das Kommando /etc/fsck überprüft automatisch die Konsistenz aller eingetragenen Dateisysteme.
- Die Kommandos /etc/mount und /etc/umount hängen automatisch alle eingetragenen Dateisysteme ein bzw. aus.
- Das Kommando /etc/dump stellt anhand dieser Datei fest, ob ein Dateisystem gesichert werden muß.
- Das Kommando swapon stellt automatisch alle eingetragenen Bereiche für Seitenwechsel und Auslagerung bereit.

Deshalb ist es Ihre Aufgabe als Systemverwalter, die Einträge in dieser Datei aktuell zu halten und neue Dateisysteme einzutragen. Dateisysteme sollten Sie erst nach den Dateisystemen eintragen, in die sie eingehängt werden. Der Eintrag für das Dateisystem / (root) sollte deshalb an erster Stelle stehen.

Ein Eintrag in der Datei /etc/fstab beginnt auf Spalte 1, ist einzeilig und besteht aus 6 Feldern, die jeweils durch ein oder mehrere Leerzeichen voneinander getrennt sind:

dateisystem dateiverzeichnis typ option[,option]... snummer dnummer

dateisystem
: Hier geben Sie das Dateisystem an, das beim Wechsel in den Mehr-Benutzer-Betrieb automatisch eingehängt oder zum Auslagern bereitgestellt werden soll.

lokal

Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk, das das Dateisystem enthält.

swap

Name der blockorientierten Gerätedatei für das logische Laufwerk "b" der gewünschten Platte, z.B. /dev/sd1b.

fern

Der volle Pfadname des fernen Dateisystems, das beim Wechsel in den Mehr-Benutzer-Betrieb automatisch eingehängt werden soll (siehe DFS-Handbuch).

dateiverzeichnis

Hier geben Sie das Dateiverzeichnis an, in das dieses Dateisystem eingehängt werden soll.

lokal

Der absolute Pfadname des Dateiverzeichnisses, in das dieses Dateisystem eingehängt werden soll. Das ist dann der Name für die Wurzel dieses Dateisystems.

swap

Hier geben Sie an: –

fern

Der absolute Pfadname des Dateiverzeichnisses, in das dieses ferne Dateisystem eingehängt werden soll. Das ist dann der Name für die Wurzel dieses Dateisystems.

typ

Hier geben Sie den Dateisystem-Typ an.

lokal

Hier geben Sie an: 4.2
oder: ignore

Mit ignore können Sie logische Laufwerke kennzeichnen, die derzeit nicht benutzt werden. Der Eintrag wird ignoriert.

swap

Hier geben Sie an: swap

fern

Hier geben Sie an: nfs

option[,option]...

Hier geben Sie Optionen an, die das Kommando mount beim Einhängen berücksichtigt. Sie können auch mehrere Optionen angeben, getrennt durch Kommata. Die folgenden Optionen sind zulässig:

lokal

rw	Zugriff zum Lesen und Schreiben
ro	Zugriff nur zum Lesen
suid	gesetztes s-Bit wird berücksichtigt
nosuid	gesetztes s-Bit wird ignoriert
quota	Benutzergrenze ist wirksam; derzeit nicht implementiert
noquota	Benutzergrenze kann überschritten werden; derzeit nicht implementiert

swap

rw	Zugriff zum Lesen und Schreiben

fern

rw	Zugriff zum Lesen und Schreiben
ro	Zugriff nur zum Lesen
suid	gesetztes s-Bit wird berücksichtigt
nosuid	gesetztes s-Bit wird ignoriert
bg	das Einhängen im Hintergrund wiederholen, wenn der erste Versuch nicht erfolgreich war.
fg	das Einhängen im "Vordergrund" wiederholen, wenn der erste Versuch nicht erfolgreich war.
retry = n	das Einhängen n-mal wiederholen.
rsize = n	der Lesepuffer ist n Byte groß.
wsize = n	der Schreibpuffer ist n Byte groß.
timeo = n	setzt die NFS-Zeitbegrenzung auf 0,n Sekunden.
retrans = n	n Sendewiederholungen, bei jeder Sendewiederholung verdoppelt sich der aktuelle Wert für timeo.
port = n	setzt die IP-Portnummer des Server-Rechners auf n
soft	Fehlermeldung ausgeben, wenn der Server-Rechner nicht antwortet. Das Einhängen wird abgebrochen.
hard	Fehlermeldung ausgeben, aber das Einhängen solange wiederholen, bis der Server-Rechner antwortet.

intr — das Einhängen kann durch Eingabe von der Tastatur aus abgebrochen werden, wenn gleichzeitig die Option hard gesetzt ist.

Weitere Informationen finden Sie im DFS-Handbuch.

snummer

Hier geben Sie die Sicherungshäufigkeit in Tagen an.

lokal

Hier geben Sie an: eine ganze Zahl, normalerweise 1.

Das Kommando dump liest diesen Eintrag, wenn Sie den Schalter -W oder -w angegeben haben. Das Kommando dump gibt in diesem Fall aus, welche Dateisysteme gesichert werden müssen.

swap

Hier geben Sie an: –

fern

Hier geben Sie an: –

dnummer

Hier geben Sie an, in welcher Reihenfolge das aufgeführte Dateisystem beim Neuladen von fsck überprüft werden soll.

lokal

Hier geben Sie an: eine ganze Zahl.

Für das Dateisystem / (root) wird 1 angegeben.
Dateisysteme auf demselben physischen Laufwerk sollten verschiedene Nummern haben, aber Dateisysteme auf verschiedenen physischen Laufwerken können im gleichen Durchgang (pass) überprüft werden, also die gleiche Nummer tragen.

swap

Hier geben Sie an: –

fern

Hier geben Sie an: –

Hinweis

Beginnt eine Zeile mit dem Zeichen '#', dann wird der nachfolgende Text als Kommentar interpretiert.

>>>> dump, fsck, mount, umount, DFS-Handbuch

Die Datei /etc/group

Jeder Benutzer ist durch die Angabe einer Gruppennummer in der Datei /etc/passwd Mitglied einer Benutzergruppe. Mit der Datei /etc/group ordnen Sie dieser Gruppennummer einen Namen zu.

Ist ein Benutzer Mitglied mehrerer Gruppen, dann kann er mit dem Kommando newgrp im xopen- und sie-Universum zwischen diesen Gruppen wechseln. Was ändert sich?

- Seine Zugriffsrechte auf bestehende Dateien ändern sich entsprechend der jetzt gültigen Gruppe und
- für Dateien, die er neu anlegt, erhalten die Mitglieder der jetzt gültigen Gruppe die Zugriffsrechte, die an die "Gruppe" vergeben sind.

Ein Benutzer im ucb-Universum ist gleichzeitig Mitglied aller Gruppen, bei denen er als Mitglied eingetragen ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.3.3.

Unter der Benutzerkennung "admin" können Sie vom Menüsystem aus neue Benutzergruppen einrichten. Das Menüsystem trägt dann diese neue Gruppe in der Datei /etc/group ein. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.3.5. Nur in Notfällen sollten Sie selbst diese Datei bearbeiten. Sonst stimmt die Benutzer-Verwaltung des Menüsystems nicht mehr mit dem Inhalt der Datei /etc/group überein.

Die Einträge in der Datei /etc/group beginnen auf Spalte 1 und bestehen aus 4 Feldern, die durch einen Doppelpunkt voneinander getrennt sind:

gruppenname:[kennwort]:gruppennummer:benutzer[,benutzer]...

gruppenname
Der Name sollte aus 1 bis 8 Buchstaben oder Ziffern bestehen.

kennwort

Dieser Eintrag kann entfallen. Im ucb-Universum werden Einträge in diesem Feld ignoriert (siehe auch ucb-Gruppenkonzept).
Im sie-Universum muß ein Benutzer, der in eine Gruppe wechseln will, für die ein Kennwort vergeben ist, dieses Kennwort angeben. Wie können Sie dieses Kennwort definieren? Nur mit Tricks. Es gibt kein Kommando, mit dem Sie ein Gruppenkennwort direkt definieren könnten. Was tun?
Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Sie können ein verschlüsseltes Kennwort aus der Datei /etc/passwd abschreiben, dessen Bedeutung Sie im Klartext kennen.
- Sie definieren mit dem Kommando passwd in der Datei /etc/passwd unter einer "Dummy-Kennung" ein Kennwort und schreiben das verschlüsselte Kennwort in die Datei /etc/group.

gruppennummer (GID)

Die Gruppennummer ist eine ganze Zahl, die bereits in der Datei /etc/passwd als Eintrag im Feld "gruppennummer" vorhanden sein muß. Mit der Datei /etc/group erhält diese Gruppennummer einen Namen.

benutzer[,benutzer]...

Dieses Feld besteht aus einer Liste der Namen aller Benutzer in dieser Gruppe, getrennt durch Kommata. Die Benutzerlisten in /etc/group werden häufig so lang, daß ein Eintrag aufgrund des Zeilenüberlaufs auf dem Bildschirm über mehrere Bildschirmzeilen geht. Wenn Sie die Benutzerliste in der nächsten Zeile fortsetzen wollen, dann müssen Sie das Zeichen "Neue Zeile" durch einen Gegenschrägstrich '\' entwerten.

Besondere Einträge in der Datei /etc/group

Wenn auf Ihrem Rechner das Produkt REMOS/CCP-LAN1 installiert ist, dann enthält die Datei /etc/group einen zusätzlichen Einträg:

+ ::-3:

+ ::-3
An dieser Stelle wird der Inhalt der Netzverwaltungsdatei group eingefügt.

Hinweis

Beachten Sie bitte die Reihenfolge der besonderen Einträge, denn die Datei wird sequentiell gelesen, bis der erste passende Eintrag gefunden wird:

- Alle Gruppen, denen die Zugriffsrechte entzogen werden sollen, müssen vor dem Eintrag "+ ::-3" stehen.
- Alle Gruppen, bei denen Sie ein Kennwort oder Benutzernamen angegeben haben, müssen ebenfalls vor dem Eintrag "+ ::-3" stehen. Sonst wird der Eintrag in der Netzverwaltungsdatei group lokal nicht überschrieben.

Dateien

/etc/passwd eingetragene Benutzerkennungen mit Gruppennummer

Beispiel

Die folgenden Einträge sind in der Datei /etc/group bereits nach der Installation vorhanden:

```
root::0:root
other::1:gast,mgast
sys::2:sys
bin::3:bin,admin
uucp::4:
ces::5:
daemon::10:root
news:*:11:root
+::-3:
DFS_STARTGID:*YP*:2000:
```

>>>> passwd, DFS-Handbuch

Die Dateien für den Begrüßungsbildschirm

Wenn Sie Ihre Login-Shell beenden oder Ihre Datensichtstation schon eingeschaltet hatten, bevor das Betriebssystem geladen wurde, erscheint der Begrüßungsbildschirm.

Der Prozeß getty hat diese Grafik aus der Datei /etc/herald/*dss* geholt und auf den Bildschirm geschrieben. *dss* ist der Name Ihrer Datensichtstation, wie er im Dateiverzeichnis /dev eingetragen ist. Den Namen können Sie mit dem Kommando tty (siehe SINIX Kommandos) feststellen.

Standardmäßig ist ein einfacher Verweis auf alle Dateien in /etc/herald eingerichtet. Wenn Sie also für einzelne Datensichtstationen unterschiedliche Begrüßungsbildschirme erstellen wollen, müssen Sie zuerst diesen Verweis löschen. Dann schreiben Sie einfach Ihre Definition in die zu Ihrer Datensichtstation gehörige Datei im Dateiverzeichnis /etc/herald.

Hinweis

Eine Datei, die einen Begrüßungsbildschirm enthält, darf keine Tabulatorzeichen enthalten - X'09' (siehe ASCII-Tabelle im Anhang).

>>>> getty, tty

Die Datei /etc/mtab

In der Datei /etc/mtab stehen alle Dateisysteme, die aktuell eingehängt sind. Das Kommando mount trägt die entsprechenden Dateisysteme ein, das Kommando umount löscht die entsprechenden Dateisysteme wieder.

Ein Eintrag in der Datei /etc/mtab hat das gleiche Format wie ein Eintrag in der Datei /etc/fstab. In der Datei /etc/mtab fehlen allerdings die Einträge für Auslagerungsbereiche.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Beschreibung der Datei /etc/fstab und im DFS-Handbuch.

>>>> fstab, mount, umount, DFS-Handbuch

Die Datei /etc/passwd

In der Datei /etc/passwd sind alle Benutzer eingetragen, die sich am System anmelden dürfen. Jeder Benutzer kann diese Datei lesen, aber nur der Systemverwalter kann sie bearbeiten.

Neue Benutzerkennungen sollten Sie nur unter der Benutzerkennung "admin" einrichten, weil sonst die Benutzer-Verwaltung des Menüsystems nicht mehr mit dem Inhalt der Datei /etc/passwd übereinstimmt. Das kann zu Inkonsistenzen bei der Definition neuer Benutzer führen.
Rufen Sie dazu das Systemverwalter-Menü "LOGIN-ADMINISTRATION" auf.

Nur in Notfällen sollten Sie die Datei /etc/passwd direkt bearbeiten. Verwenden Sie dazu die Komandos cedpw oder vipw. Diese Kommandos verhindern, daß verschiedene Benutzer gleichzeitig die Datei /etc/passwd verändern. Außerdem wird der Eintrag für die Benutzerkennung "root" überprüft, bevor die Änderungen an der Datei übernommen werden.

Die Einträge in der Datei /etc/passwd beginnen auf Spalte 1, sind einzeilig und bestehen aus 7 Feldern, die durch einen Doppelpunkt voneinander getrennt sind:

```
benutzerkennung:[kennwort]:UID:GID:,,,,universum:dateiverzeichnis:[programm]
```

benutzerkennung
: Hier wird eine Benutzerkennung definiert, die der Benutzer beim Anmelden am System angeben muß. Dieser Name sollte aus 1 bis 8 Kleinbuchstaben oder Ziffern bestehen; das könnte z.B. der tatsächliche Name des Benutzers oder eine Abkürzung davon sein.

kennwort
: Ein Kennwort vergeben Sie vom Menüsystem aus oder mit dem Kommando passwd. Dieses Kennwort wird verschlüsselt hier eingetragen.

  Wenn Sie kein Kennwort vergeben, sind die Dateien, auf die dieser Benutzer zugreifen kann, nicht geschützt.

benutzernummer (UID)
Hier wird die Benutzernummer (UID) eingetragen. Die Benutzernummer 0 ist für die Benutzerkennung "root" vergeben. Achten Sie darauf, daß die neuen Benutzer verschiedene Benutzernummern erhalten.

gruppennummer (GID)
Hier geben Sie eine Gruppennummer an. Diese Zahl legt fest, in welcher Gruppe der Benutzer Mitglied ist. Diese Gruppe erhält die Zugriffsrechte der Benutzerklasse "Gruppe" für alle Dateien, die dieser Benutzer erstellt (siehe auch Abschnitt 2.3.2).
In der Datei /etc/group wird dieser Gruppennummer ein Gruppenname zugeordnet. Vergeben Sie Gruppennummern in aufsteigender Reihenfolge.

universum
Hier tragen Sie ein, in welchem Universum sich der Benutzer nach der Anmeldung am System befindet.

dateiverzeichnis
Hier wird der absolute Pfadname eingetragen, der zum Login-Dateiverzeichnis des Benutzers führt.

programm
Hier wird der Name des Programmes eingetragen, das nach der Anmeldung des Benutzers gestartet werden soll.

Standard (keine Angabe): Das Programm /bin/sh wird ausgeführt.

Besondere Einträge in der Datei /etc/passwd

Wenn auf Ihrem Rechner das Produkt REMOS/CCP-LAN1 installiert ist, dann enthält die Datei /etc/passwd zusätzliche Einträge.

Diese besonderen Einträge beginnen mit einem der Zeichen '+' oder '-' wie folgt:

+benutzerkennung:[kennwort]:::[,,,,universum]:[dateiverzeichnis]:[programm]
-benutzerkennung:
+ ::-3:-3:::

+benutzerkennung
Der Eintrag für benutzerkennung aus der Netzverwaltungsdatei passwd soll hier wirksam werden. Dieser Benutzer hat also Zugang zu Ihrem Rechner.

Haben Sie zusätzlich in der Datei /etc/passwd für diesen Eintrag ein Kennwort vergeben, dann überschreibt dieses Kennwort lokal das in der Netzverwaltungsdatei passwd vergebene.

Haben Sie zusätzlich in der Datei /etc/passwd bei diesem Eintrag ein Universum angegeben, dann überschreibt dieses Universum lokal das in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragene.

Haben Sie zusätzlich in der Datei /etc/passwd bei diesem Eintrag ein Dateiverzeichnis angegeben, dann überschreibt dieses Dateiverzeichnis lokal das in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragene.

Haben Sie zusätzlich in der Datei /etc/passwd bei diesem Eintrag ein Programm angegeben, dann überschreibt dieses Programm lokal das in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragene.

Sie dürfen bei diesen Einträgen weder eine Benutzer- noch eine Gruppennummer vergeben. Es gelten die Benutzer- und Gruppennummer, die in der Netzverwaltungsdatei passwd eingetragen sind.

Standard (keine Angabe): Alle Angaben für diesen Eintrag werden aus der Netzverwaltungsdatei passwd übernommen und nicht in der lokalen /etc/passwd angezeigt.

-benutzerkennung
Für diesen Benutzer aus der Netzverwaltungsdatei passwd ist der Zugang zu Ihrem Rechner entzogen.

+ ::-3:-3:::
An dieser Stelle wird der Inhalt der Netzverwaltungsdatei passwd eingefügt.

Hinweis

Beachten Sie bitte die Reihenfolge dieser besonderen Einträge, denn die Datei wird sequentiell gelesen, bis der erste passende Eintrag gefunden wird:

- Alle Benutzer aus der Netzverwaltungsdatei passwd, denen der Zugang zu Ihrem Rechner entzogen werden soll, müssen vor dem Eintrag "+ ::-3:-3:::" angegeben sein.
- Alle Benutzer, bei denen Sie ein Kennwort, ein Universum, ein Dateiverzeichnis oder ein Programm angegeben haben, müssen ebenfalls vor dem Eintrag "+ ::-3:-3:::" stehen. Sonst gilt weiterhin der Eintrag in der Netzverwaltungsdatei passwd.

Dateien

/etc/group	eingetragene Benutzergruppen
/etc/passwd	eingetragene Benutzerkennungen

Beispiel

Die folgenden Einträge in der Datei /etc/passwd sind bereits nach der Installation vorhanden, der Eintrag für usrlimit ist systemabhängig:

```
root:cHUkyKx8z6QP.:0:0:Superuser:/:/bin/sh
admin:cHUkyKx8z6QP.:0:3:Admin,,,,universe(sie):/usr/admin:/usr/menus/sabin/ums
shutdown:cHUkyKx8z6QP.:0:0:Shutdown:/:/etc/poweroff
daemon:*:1:10:Admin:/:
sys:x:2:2:,,,,universe(sie):/usr:/bin/sh
usrlimit:*:2:2:(XX user system) DO NOT REMOVE THIS LINE:/:/dev/null
bin:x:3:3:,,,,universe(sie):/usr:/bin/sh
uucp::66:10:UNIX-to-UNIX Copy,,,,universe(sie):/usr/spool/uucppublic:/usr/lib/uucp/uucico
gast:cHUkyKx8z6QP.:100:1:,,,,universe(sie):/usr/gast:/bin/sh
mgast:cHUkyKx8z6QP.:101:1:,,,,universe(sie):/usr/mgast:/usr/menus/sabin/ums
tele:cHUkyKx8z6QP.:102:1:,,,,universe(ucb):/usr/tele:/bin/sh
+:::-3:-3:::
DFS_STARTUID:*YP*:2000:-3:-DO-NOT-CHANGE-THIS-LINE-::
```

>>>> cedpw, login, group, vipw, Abschnitt 2.3.1, Abschnitt 6.3

Die Datei /etc/termcap

In der Datei /etc/termcap sind die Eigenschaften für die Datensichtstationen beschrieben, die Sie an Ihren Rechner anschließen können. Die Datei enthält z.B. die Zeichenfolgen, die von bestimmten Tasten gesendet werden oder die nötig sind, um bestimmte Funktionen am Bildschirm auszuführen. Die Datei wird von Programmen benutzt, die bildschirmorientiert arbeiten, wie z.B. im sie-Universum das Menüsystem und der Editor ced. Außerdem liest /etc/getty die in /etc/termcap zur Variablen :is gehörende Information, um eine Datensichtstation beim Anschalten zu initialisieren.

Die Datei /etc/termcap besteht aus Blöcken von Einträgen. Jeder Block beginnt mit einer Kopfzeile, in der in Kurz- und Langform erklärt ist, für welche Datensichtstationen bzw. Programme die folgende Information bestimmt ist. Alle Zeilen eines Blocks bis auf die letzte enden mit dem Zeichen '\'. Die Einträge eines Blocks sind durch einen Doppelpunkt voneinander getrennt. Jede Zeile beginnt und endet mit einem Doppelpunkt. Jeder Eintrag besteht aus mindestens einer zweibuchstabigen Identifikation, die die Bedeutung des Eintrags festlegt.

Es gibt drei verschiedene Arten von Einträgen:

- Bool'sche, die angeben, ob die Datensichtstation eine bestimmte Fähigkeit hat.

  Beispiel

  :bs: diese Datensichtstation hat eine Backspace-Funktion.

- Numerische Eigenschaften; diese Einträge beginnen mit der Identifikation. Es folgt auf das '#'-Zeichen eine Dezimalzahl.

  Beispiel

  :li#24: diese Datensichtstation hat 24 Zeilen.

- Zeichenfolgen; sowohl von der Tastatur gesendete Zeichen, als auch an die Datensichtstation zu sendende, um bestimmte Funktionen auszulösen. Diese Einträge haben die Form:

  :Identifikation=zeichenkette:

Bei der Angabe der Zeichenkette gelten folgende Konventionen:

- x wird als CTRL x interpretiert;
- eine mit \0 beginnende Zahl wird als Oktalzahl interpretiert;
- \E wird als Escape-Zeichen interpretiert (X'1B');
- % steht für zu berechnende und in die Zeichenkette einzusetzende Zeichen.

Beispiel

\E[%i%d;%dH: adressiert die Schreibmarke direkt.

Zur Bearbeitung dieser Einträge stehen Ihnen im CES besondere Prozeduren zur Verfügung. Weitere Informationen zu dieser Datei erhalten Sie mit:

$ man 5 termcap

>>>> tcout, getty

A Anhang

Im Anhang finden Sie:

A.1 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung A-2

A.2 Ein System mit zwei Plattenlaufwerken einrichten A-4

A.3 Das Betriebssystem automatisch in den Ein-Benutzer-Betrieb laden A-8

A.4 ASCII-Zeichen A-12

A.1 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Protokoll der Konsolmeldungen

Die Datei /usr/adm/messages enthält ein Protokoll der auf der Konsole ausgegebenen Meldungen. Wenn eine Meldung auf der Konsole erscheint, wird sie gleichzeitig auch in einem zyklischen Puffer gespeichert. Mit dem Kommando dmesg können Sie sich den Pufferinhalt anzeigen lassen. Läuft SINIX im Mehr-Benutzer-Betrieb, dann ruft der Systemprozeß cron automatisch alle 10 Minuten das Kommando dmesg auf, damit der Inhalt dieses Puffers an /usr/adm/messages angehängt wird.

Gelegentlich werden Sie vielleicht ein maschinenlesbares Exemplar einer Konsolnachricht brauchen, die nicht an /usr/adm/messages angehängt worden ist (z.B. weil das System abgestürzt ist, bevor dmesg den Meldungspuffer übertragen konnte). In diesem Fall könnten Sie dmesg selbst aufrufen, um den Meldungspuffer auszugeben. Einzelheiten siehe unter dmesg.

Es kann vorkommen, daß nicht alle Meldungen mitprotokolliert werden, z.B. wenn der zyklische Puffer überläuft.

Meldungen beim Laden des Betriebssystems

Wenn Sie Ihren Rechner einschalten oder das Kommando reboot aufrufen, erscheint auf der Konsole eine Reihe von Meldungen. Diese Meldungen betreffen die automatische Konfigurierung, z.B.:

.... found at ...
.... not found .

Diese Meldungen werden gleichzeitig in einem zyklischen Puffer gespeichert, dessen Inhalt Sie sich mit dem Kommando dmesg ausgeben lassen können.

Diese Meldungen sind nur wichtig für Diagnosezwecke.

Bedeutung der Meldungen bei einem Systemabsturz

Wenn der Kern auf ein nicht behebbares Problem in einer seiner Datenstrukturen oder auf einen technischen Fehler stößt, stürzt das System ab. Dabei geschieht meist folgendes:

1. Der Systemkern gibt das Wort "panic:" zusammen mit einer Meldung auf der Konsole aus, die die Ursache des Systemabsturzes beschreibt.
2. Der Systemkern gibt ein Überwachungsprotokoll des Kellerspeichers für den Prozeß aus, den der Prozessor zum Zeitpunkt des Absturzes gerade ausführte. Das ist im allgemeinen der Prozeß, der zum Systemabsturz geführt hat.
3. Der Systemkern versucht, die Platten zu aktualisieren, d.h. er kopiert alle gepufferten Datenblöcke vom Puffer auf die Platte.
4. Im Anschluß an einen Systemabsturz versucht das System, einen Speicherabzug in das entsprechende logische Laufwerk "b" zu schreiben und anschließend den Mehr-Benutzer-Betrieb zu starten.

A.2 Ein System mit zwei Plattenlaufwerken einrichten

Dieser Abschnitt gilt nicht für Rechner des Typs X20, da ein X20 nur ein einziges Plattenlaufwerk haben kann.

In diesem Abschnitt sind Tätigkeiten beschrieben, die beim Einrichten des Systems anfallen. Die angegebenen Beispiele gelten für einen Rechner des Typs MX 300 mit zwei is-Plattenlaufwerken.

Bei anderen Rechnern bzw. anderen Plattenlaufwerken müssen Sie gegebenenfalls folgende Angaben ändern:

Typ Ihres Rechners	Name der Platten-laufwerke in /dev	Typ des Platten-laufwerks
X20	sd??	WRENII oder R05090
MX2	sd??	MC1323 oder MC1325
MX2+	sd??	MC1323 oder MC1325
MX 300	is??	WRENIII, MC1355, MC1358, ME1200, ME1300 oder ME1355
MX 500	is?? xp??	WRENIII, MC1355, MC1358, ME1200, ME1300 oder ME1355 swallow

Das System einschalten

1. Stellen Sie sicher, daß die Systemeinheit ordnungsgemäß installiert ist.
2. Falls bei Ihrem Rechner die Einschalttaste durch ein Schiebefenster geschützt ist, öffnen Sie dieses Schiebefenster mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel.
3. Schalten Sie die Konsole ein.
4. Schalten Sie den Rechner mit der Einschalt-Taste ein.

Jetzt wird das Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.

Ein weiteres Dateisystem für Benutzer-Dateien einrichten

Wenn Sie bei der Installation des Betriebssystems bereits Dateisysteme auf beiden logischen Laufwerken eingerichtet haben, dann lesen Sie bitte beim nächsten Abschnitt weiter.

Wenn Sie nachträglich im logischen Laufwerk "g" der zweiten is-Platte das Dateisystem /usr1 einrichten wollen, dann gehen Sie so vor:

– Den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen:

```
# /etc/umount -a
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird erstellt'
```

– Dateisystem /usr1 erstellen:

```
# /etc/newfs /dev/is1g ME1300
# mkdir /usr1
```

– Eintrag in der Datei /etc/fstab hinzufügen:

```
# ced /etc/fstab
```

Anfügen: /dev/is1g /usr1 4.2 rw 1 2

– Das neue Dateisystem mit fsck überprüfen:

```
# /etc/fsck /dev/ris1g
```

– Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden:

```
# /etc/sync
# /etc/reboot
```

Ein Dateisystem für /usr/rtmp einrichten

Wenn Sie bei der Installation des Betriebssystems dieses Dateisystem bereits auf dem logischen Laufwerk "a" der zweiten Platte eingerichtet haben, dann lesen Sie bitte beim nächsten Abschnitt weiter.

Wenn Sie nachträglich im logischen Laufwerk "a" der zweiten is-Platte das Dateisystem /usr/rtmp einrichten wollen, dann gehen Sie so vor:

- Den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen:

```
# /etc/umount -a
# /etc/shutdown +5 'Dateisystem wird erstellt'
```

- Dateiverzeichnis /usr/rtmp in neues Dateisystem bringen:

```
# /etc/newfs /dev/is1a ME1300
# rm -rf /usr/rtmp
# mkdir /usr/rtmp
# chmod 777 /usr/rtmp
```

- Eintrag in der Datei /etc/fstab hinzufügen:

```
# ced /etc/fstab
```

  Anfügen: /dev/is1a /usr/rtmp 4.2 rw 1 3

- Das neue Dateisystem mit fsck überprüfen:

```
# /etc/fsck /dev/ris1g
```

- Betriebssystem neu in den Mehr-Benutzer-Betrieb laden:

```
# /etc/sync
# /etc/reboot
```

Benutzerkennungen und Benutzergruppen einrichten

```
# login admin
   Menü-Auswahl s␣l␣b für:
             eine neue Benutzerkennung
             Eintrag in eine Gruppe
             Festlegung des Universums
             Festlegung des Dateisystems für Benutzerdateien
   Menü-Auswahl s␣l␣g für eine neue Gruppe
```

Das Menüsystem richtet automatisch die erforderlichen HOME-Dateiverzeichnisse ein.

Dateien /etc/.profile und /usr/att/etc/profile ändern

```
# ced /etc/.profile
   [diese Datei gilt für Benutzer im sie- und ucb-Universum]
# ced /usr/att/etc/profile
   gewünschte Änderungen vornehmen
```

Den Rechner ausschalten

1. Stellen Sie fest, ob noch Benutzer am System angemeldet sind.
2. Erst, wenn kein Benutzer außer Ihnen angemeldet ist, geben Sie auf der Konsole ein:

   ```
   # login shutdown
   Password:
   ```

   Die Shell-Prozedur /etc/poweroff wird ausgeführt und das Betriebssystem ordnungsgemäß beendet. Bei einem MX 300 wird anschließend der Strom abgeschaltet.

A.3 Das Betriebssystem automatisch in den Ein-Benutzer-Betrieb laden

Wenn Sie Ihren Rechner einschalten, dann wird standardmäßig das Betriebssystem automatisch in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen. Auf diese Weise ist der Rechner schnell für alle Benutzer zugänglich. Mit dem Kommando shutdown können Sie mit der entsprechenden Warnung an alle Benutzer den Ein-Benutzer-Betrieb aufrufen. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des Kommandos shutdown im Kapitel 8 und in Abschnitt 2.2.4.

Beim Laden in den Mehr-Benutzer-Betrieb wird die Shell-Prozedur /etc/rc aufgerufen: Das Kommando fsck überprüft automatisch alle Dateisysteme, die in /etc/fstab eingetragen sind. Anschließend werden alle Dateisysteme eingehängt, die in /etc/fstab eingetragen sind. Im Mehr-Benutzer-Betrieb sind alle Hintergrund-Prozesse aktiv.

Wenn Sie auf diesen Komfort verzichten und das Betriebssystem nach dem Einschalten des Rechners nur in den Ein-Benutzer-Betrieb laden wollen, dann müssen Sie die Datei /etc/rc entsprechend ändern. Nachfolgend sind zwei Möglichkeiten angegeben, wie Sie das Betriebssystem:

- nach Bedarf direkt in den Ein- oder Mehr-Benutzer-Betrieb laden
- auf Dauer direkt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden.

Das Betriebssystem nach Bedarf direkt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden

Sie könnten die Datei /etc/rc umbenennen in /etc/rc.multi_user und eine zweite Datei /etc/rc.single_user anlegen mit folgendem Inhalt:

```
#!/bin/sh
# We are allowed to open the console here, because we
# set the process group in /etc/init.
exec > /dev/console 2>&1              ### fuer Ausgaben auf Konsole

/bin/date

>>/etc/mtab                          ### Datei /etc/mtab
/etc/umount -at 4.2 > /dev/null 2>&1  ### aktualisieren
if [ -f /etc/rc -a -s /etc/rc.multi_user ]
then rm /etc/rc; ln -s /etc/rc.multi_user /etc/rc
                                      ### beim naechsten Mal in
fi                                    ### den Mehr-Benutzer-Betrieb
                                      ### laden
echo"
Das Betriebssystem befindet sich im Ein-Benutzer-Betrieb
nur das Dateisystem / (root) ist eingehaengt"

exit 1                                ### den Ein-Benutzer-Betrieb
                                      ### aufrufen
```

Anschließend können Sie die Datei /etc/rc als symbolischen Verweis einrichten. Je nach Bedarf verweist /etc/rc dann auf /etc/rc.multi_user oder /etc/rc.single_user. Symbolische Verweise sind leichter sichtbar.

Wenn Sie z.B. das nächste Mal das Betriebssystem nur in den Ein-Benutzer-Betrieb laden wollen, dann geben Sie ein:

```
# ln -s /etc/rc.single_user /etc/rc
```

Die Datei /etc/rc ist also ein symbolischer Verweis auf die Datei /etc/rc.single_user. Den Inhalt der Datei /etc/rc können Sie sich mit dem ucb-Kommando ls - l ansehen. Beim nächsten Laden des Betriebssystems wird also die Datei /etc/rc.single_user ausgeführt. Die Datei /etc/rc.single$u$user löscht den symbolischen Verweis und richtet einen neuen auf die Datei /etc/rc.multi_user ein. Beim nächsten Mal wird das Betriebssystem also direkt in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.

Dies gilt solange, bis Sie mit den Kommando ln wieder auf /etc/rc.single_user verweisen.

Das Betriebssystem auf Dauer direkt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden

Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, könnten Sie die Datei /etc/rc umbenennen in /etc/rc.multi_user. Legen Sie anschließend die Datei /etc/rc.single_user an, wie im vorigen Abschnitt beschrieben. Für einen dauerhaften Aufruf des Ein-Benutzer-Betriebes könnten Sie die Datei /etc/rc.multi_user wie folgt ergänzen:

```
#! /bin/sh
# $Header: rc.sh 1.24 88/03/03 $'

# We are allowed to open the console here, because
# we set the process group in /etc/init.
exec >/dev/console 2>&1

if [ -f /etc/rc -a -s /etc/rc.single_user ]
then rm /etc/rc; ln -s /etc/rc.single_user /etc/rc
                                    ### beim naechsten Mal in
fi                                  ### Ein-Benutzer-Betrieb
                                    ### laden.

HOME=/; export HOME
PATH=/bin:/usr/bin; export PATH
                .
                .
                .
```

Entsprechend dem gerade gültigen Inhalt des symbolischen Verweises /etc/rc wird entweder der Ein- oder der Mehr-Benutzer-Betrieb aufgerufen.

Beispiel

Sie führen die Änderungen an den rc-Dateien im Ein-Benutzer-Betrieb durch. Dann richten Sie den symbolischen Verweis /etc/rc ein:

ln -s /etc/rc.multi_user /etc/rc

Wenn Sie dann den Ein-Benutzer-Betrieb mit END beenden, wird die Shell-Prozedur /etc/rc.multi_user ausgeführt und /etc/rc verweist jetzt auf /etc/rc.single_user.
Wenn Sie nun das Kommando reboot eingeben oder das nächste Mal den Rechner einschalten, wird das Betriebssystem automatisch in den Ein-Benutzer-Betrieb geladen.
Mit END wechseln Sie wieder in den Mehr-Benutzer-Betrieb.

Wenn Sie allerdings das Betriebssystem vom Ein-Benutzer-Betrieb aus beenden, dann wird das Betriebssystem anschließend in den Mehr-Benutzer-Betrieb geladen.

Achtung

Wenn Sie das Betriebssystem direkt in den Ein-Benutzer-Betrieb laden, werden die Dateisysteme nicht automatisch mit fsck überprüft. Bevor Sie den Ein-Benutzer-Betrieb beenden, sollten Sie deshalb immer die folgenden Kommandos aufrufen:

```
# /etc/umount -a
# /etc/fsck -p
```

Mit dem Kommando umount hängen Sie alle Dateisysteme aus, die in der Datei /etc/fstab eingetragen sind. Anschließend überprüfen Sie mit dem Kommando fsck die Konsistenz dieser Dateisysteme.

A.4 ASCII-Zeichen

dezi-mal	oktal	hexa-dez.		Bedeutung	Control
0	00	00	NUL	Null, keine Operation	@
1	01	01.	SOH	Start of Heading Vorspannanfang	A
2	02	02	STX	Start of Text Textanfang	B
3	03	03	ETX	End of Text Textende	C
4	04	04	EOT	End of Transmission Taste END Übertragungsende	D
5	05	05	ENQ	Enquiry Stationsanruf	E
6	06	06	ACK	Acknowledge Bestätigung	F
7	07	07	BEL	Bell Klingel	G
8	10	08	BS	Backspace Korrekturtaste	H
9	11	09	HT	Horizontal Tabulation Tabulatorzeichen	I
10	12	0A	LF	Line Feed Zeilenvorschub, neue Zeile	J
11	13	0B	VT	Vertical Tabulation	K
12	14	0C	FF	Form Feed Formularvorschub	L
13	15	0D	CR	Carriage Return Wagenrücklauf	M
14	16	0E	SO	Shift Out Umschalten Zeichensatz	N
15	17	0F	SI	Shift In Zurückschalten Zeichensatz	O
16	20	10	DLE	Data Link Escape Austritt aus der Datenverbindung	P
17	21	11	DC1	Device Control 1 Gerätesteuerung 1, Ausgabe fortsetzen	Q
18	22	12	DC2	Device Control 2	R
19	23	13	DC3	Device Control 3 Ausgabe anhalten	S
20	24	14	DC4	Device Control 4	T
21	25	15	NAK	Negative Acknowledge Fehlermeldung	U
22	26	16	SYN	Synchronous Idle Synchronisierung	V
23	27	17	ETB	End of Transm. Block Datenblockende	W
24	30	18	CAN	Cancel ungültig, Zeilenlöscher	X
25	31	19	EM	End of Medium Datenträgerende, quit (Signal 3)	\ oder |

dezimal	oktal	hexadez.		Bedeutung		Control
26	32	1A	SUB	Substitute Character Zeichen ersetzen		Z
27	33	1B	ESC	Escape	Rücksprung	
28	34	1C	FS	File Separator	Dateitrennung	\
29	35	1D	GS	Group Separator	Gruppentrennung	]
30	36	1E	RS	Record Separator	Satztrennung	^
31	37	1F	US	Unit Separator	Einheitentrennung	_ oder DEL
32	40	20	SP	SPACE	Leerzeichen	
33	41	21	!			
34	42	22	"			
35	43	23	#			
36	44	24	$			
37	45	25	%			
38	46	26	&			
39	47	27	'			
40	50	28	(			
41	51	29	)			
42	52	2A	*			
43	53	2B	+			
44	54	2C	,			
45	55	2D	-			
46	56	2E	.			
47	57	2F	/			
48	60	30	0			
49	61	31	1			
50	62	32	2			
51	63	33	3			
52	64	34	4			
53	65	35	5			
54	66	36	6			
55	67	37	7			
56	70	38	8			
57	71	39	9			
58	72	3A	:			
59	73	3B	;			
60	74	3C	<			
61	75	3D	=			
62	76	3E	>			
63	77	3F	?			
64	100	40	@	(kaufmännisches "at" oder $)		
65	101	41	A			
66	102	42	B			
67	103	43	C			
68	104	44	D			
69	105	45	E			
70	106	46	F			
71	107	47	G			
72	110	48	H			
73	111	49	I			
74	112	4A	J			
75	113	4B	K			
76	114	4C	L			
77	115	4D	M			

dezi-mal	oktal	hexa-dez.		Bedeutung	Control
78	116	4E	N		
79	117	4F	O		
80	120	50	P		
81	121	51	Q		
82	122	52	R		
83	123	53	S		
84	124	54	T		
85	125	55	U		
86	126	56	V		
87	127	57	W		
88	130	58	X		
89	131	59	Y		
90	132	5A	Z		
91	133	5B	[	oder Ä	
92	134	5C	\	oder Ö	
93	135	5D	]	oder Ü	
94	136	5E	^	oder ↑	
95	137	5F	_	oder →	
96	140	60	`	Accent grave	
97	141	61	a		
98	142	62	b		
99	143	63	c		
100	144	64	d		
101	145	65	e		
102	146	66	f		
103	147	67	g		
104	150	68	h		
105	151	69	i		
106	152	6A	j		
107	153	6B	k		
108	154	6C	l		
109	155	6D	m		
110	156	6E	n		
111	157	6F	o		
112	160	70	p		
113	161	71	q		
114	162	72	r		
115	163	73	s		
116	164	74	t		
117	165	75	u		
118	166	76	v		
119	167	77	w		
120	170	78	x		
121	171	79	y		
122	172	7A	z		
123	173	7B	{	oder ä	
124	174	7C	|	oder ö	
125	175	7D	}	oder ü	
126	176	7E	~	oder ß	
127	177	7F	DEL	Delete Löschzeichen, Interrupt (Signal 2)	

Fachwörter

Absturz
crash

Ein plötzliches Anhalten des Systems, das der SINIX-Kern als Reaktion auf ein ernsthaftes Problem, wie einen Hardwarefehler oder eine nicht behebbare Unstimmigkeit in einer Kern-Datenstruktur, eingeleitet hat. Wenn der → Kern abstürzt, protokolliert er die Absturz-Ursache auf der Systemkonsole.

admin

Benutzerkennung für den → Systemverwalter. Unter dieser Benutzerkennung arbeitet er mit dem Menüsystem.

Auslagerungsbereich
swap space

Eine oder mehrere → logische Plattenlaufwerke, die benutzt werden, um den Hauptspeicher des Systems zu ergänzen. Gewöhnlich wird das logische Plattenlaufwerk "b" einer oder mehrerer Platten als Auslagerungsbereich (swap-Bereich) benutzt.

Autokonfigurierung
autoconfiguration

Automatische Konfigurierung der System-Datenstrukturen, um sie an die im System vorhandene Hardware anzupassen. Nach dem Einschalten prüft die "firmware", welche Baugruppen an den Multibus angeschlossen sind und merkt sich außerdem die Baugruppen, bei denen bei der Einschaltdiagnose ein Fehler aufgetreten ist. Beim Laden geht der SINIX-Kern von diesen Angaben aus und vermerkt zusätzlich, welche Peripherie-Geräte (wie Platteneinheiten, Bandeinheiten und Terminal-Steuerungen) vorhanden sind und welche nicht; dann baut er dementsprechend seine Datenstrukturen auf. Die Aufstellung der Peripherie-Geräte entspricht der Standard-Konfiguration des Kerns. Durch die automatische Konfigurierung läßt sich eine Version des SINIX-Kerns ohne Änderungen für einen weiten Bereich von Hardwarekonfigurationen einsetzen.

Automatisch neu laden
auto-reboot

Automatisches Laden eines Programms (im allgemeinen des SINIX-Kerns), wenn das System eingeschaltet wird oder nach einem → Systemabsturz.

Baugruppenträger
Cage

Ein Kartenrahmen. SINIX-Rechner haben immer einen Baugruppenträger, der den → SYSTEM-Bus und die zugehörigen Baugruppen aufnimmt.

Blockorientiertes Gerät
block device

Ein Peripherie-Gerät, wie z.B. ein Plattenlaufwerk, von dem oder auf das Daten mit festen Blockgrößen gelesen oder geschrieben werden. Der Zugriff erfolgt über Puffer, um unnötige E/A-Vorgänge zu vermeiden. Siehe auch → zeichenorientiertes Gerät und → raw device.

Daemon
daemon

(1) Ein Hintergrundprozeß. Er wird gestartet, wenn → SINIX in den → Mehr-Benutzer-Betrieb geht. Hintergrundprozesse übernehmen Tätigkeiten wie den → Spoolbetrieb für die konfigurierten Drucker, Postweiterleitung oder die Netzsteuerung.

(2) Eine Kennung, die der → Systemverwalter verwenden kann, um das Risiko eines schwerwiegenden Fehlers zu verringern. Viele Systemdateien haben "daemon" als Eigentümer oder gehören der Benutzergruppe "daemon" (siehe → Gruppe). Unter dieser Kennung können Sie daher auf bestimmte Systemdateien zugreifen, zu denen Benutzer ohne Systemverwalter-Privilegien keinen Zugang haben. Im Gegensatz zur Anmeldung als Systemverwalter gelten dabei aber noch die Standard-Schutzmechanismen von → SINIX für Dateien.

Dateisystem
filesystem

Ein Zweig des SINIX-Dateibaums, der sich auf einem bestimmten logischen Plattenlaufwerk befindet. Bei Lieferung ist → SINIX auf zwei Dateisysteme aufgeteilt: das Dateisystem /usr, das seine Wurzel im Dateiverzeichnis /usr hat und das Dateisystem / (root), das die Wurzel des SINIX-Dateibaums und alle Unterverzeichnisse enthält, ausgenommen alle Unterverzeichnisse von /usr. Der → Systemverwalter kann weitere Dateisysteme für Benutzerdateien einrichten und bestimmte Dateiverzeichnisse mit Systemdateien zu eigenen Dateisystemen machen, wie es der Speicherplatzbedarf erfordert.

Dateisystem / (root)
root filesystem

Siehe → Dateisystem.

Differenzsicherung
incremental backup

Ein Vorgang, bei dem nur diejenigen Dateien auf Bändern gesichert werden, die sich seit einem angegebenen letzten Sicherungslauf geändert haben. Differenzsicherungen mit dem Kommando dump können Sie nur für Dateisysteme durchführen. Mehr über Datensicherung finden Sie in der Beschreibung des Kommandos dump und in Kapitel 4.

Ein-Benutzer-Betrieb
single-user mode

Eine besondere Betriebsart des Betriebssystems → SINIX, bei der nur die Systemkonsole aktiviert ist und der Benutzer an der Konsole als → Systemverwalter arbeitet. Anmeldungen sind nicht möglich. Diese Betriebsart wird für Verwaltungstätigkeiten wie Sicherungsläufe und Fehlersuche benutzt. Siehe auch → Mehr-Benutzer-Betrieb.

Eingehängtes Dateisystem
mounted filesystem

Ein → Dateisystem, das logisch mit dem SINIX-Dateibaum verbunden ist. Wenn ein Dateisystem eingehängt ist, kann auf die darin enthaltenen Dateien mit normalen SINIX-Kommandos zugegriffen werden. Ist ein Dateisystem ausgehängt, kann der Zugriff nur von einigen wenigen Kommandos zur Systemverwaltung wie dump oder fsck erfolgen. Das Dateisystem / (root) ist immer eingehängt. Die übrigen in der Systemdatei /etc/fstab aufgeführten Dateisysteme werden automatisch eingehängt, wenn → SINIX in den → Mehr-Benutzer-Betrieb geht; im → Ein-Benutzer-Betrieb müssen Sie eventuell diese Dateisysteme selbst mit dem Kommando mount einhängen, bevor Sie auf die darin befindlichen Dateien zugreifen können.

Gerätedatei
special file

Eine Datei für ein Peripherie-Gerät. Eine Operation auf einer Gerätedatei führt zu einem Aufruf des zugehörigen → Gerätetreibers. Gerätedateien befinden sich im Dateiverzeichnis /dev und werden vom Menüsystem aus oder mit der Shell-Prozedur /dev/MAKEDEV bzw. dem Kommando mknod erstellt.

Gerätetreiber
device driver

Eine Reihe von Funktionen im → SINIX-Kern, die den Zugriff auf einen bestimmten Typ eines E/A-Geräts unterstützen. Wenn ein Programm einen Vorgang von einem Gerätetreiber anfordert, ruft der → Kern die entsprechende Funktion im Gerätetreiber auf.

Beispiel

```
f = open ("/dev/rts0", O_RDONLY, 0)
```

Diese Anweisung ruft die Funktion tsopen() des Gerätetreibers ts (Magnetbandkassetten-Laufwerk) auf.

Gruppe
group

Mehrere Benutzer, die gleich behandelt werden bei der Anwendung von Datei-Zugriffsrechten. Der → Systemverwalter ordnet in der Datei /etc/group jeder Gruppennummer (GID) aus der Datei /etc/passwd einen Namen zu und trägt alle Mitglieder dieser Gruppe ein. Ein Benutzer kann Mitglied in mehreren Gruppen sein. Mit den Kommandos chmod und chgrp kann der Systemverwalter auf die angegebene Datei oder das angegebene Dateiverzeichnis besondere Zugriffsrechte an jede in /etc/group eingetragene Gruppe vergeben.

Kern
kernel

Das Programm, das es ermöglicht, SINIX-Kommandos und Benutzerprogramme auf Ihrem Rechner auszuführen. Der Kern ist verantwortlich für die Geräte-Ein- und Ausgaben, die Dateiverwaltung, das Erzeugen und Beenden von Prozessen sowie die Verwaltung der Hardware-Betriebsmittel wie Speicher und Prozessor. Der Kern enthält Unterprogramme, auf die SINIX-Kommandos und andere Programme mit Systemaufrufen zugreifen können.

Logisches Plattenlaufwerk
partition

Eine Gruppe benachbarter Zylinder eines Plattenlaufwerks, die vom Betriebssystem → SINIX als eine Einheit behandelt werden. Unter SINIX sind Platten gewöhnlich in bis zu acht sich überlappende logische Laufwerke mit den Bezeichnungen "a" bis "h" unterteilt. Mehr über logische Plattenlaufwerke und Dateisysteme finden Sie unter "Begriffe und Grundlagen" in Kapitel 1.

Mehr-Benutzer-Betrieb
multi-user mode

Die normale Betriebsart des Betriebssystems → SINIX, bei der sich jeder Benutzer anmelden kann, der dem System bekannt ist, alle angeschlossenen Datensichtstationen benutzt werden können, alle in der Datei /etc/fstab eingetragenen Dateisysteme eingehängt sind und die System-Hintergrundprozesse (→ "daemon") für Druckerverwaltung, Postverkehr und ähnliche Dienste aktiv sind. Siehe auch → Ein-Benutzer-Betrieb.

Modus
mode

Das Attribut einer Datei (der "Zugriffsmodus"), das bestimmt, wer die Datei lesen, ändern, usw. kann. Der Systemverwalter bzw. der Eigentümer einer Datei kann ihren Modus und zugehörige Attribute mit den Kommandos chmod und chgrp ändern.

Nachspannen
re-tension

Ein Kassettenband bis zum Ende vorlaufen lassen und es dann zurückspulen. Vor der ersten Lese- oder Schreiboperation wird das Band automatisch nachgespannt. Das Nachspannen dauert etwa 2 Minuten und verhindert, daß Daten durch loses Wickeln verlorengehen.

Prozeß
process

Abbild eines ablaufenden Programmes. Verschiedene Prozesse können verschiedene Abläufe eines einzigen Programmes sein. Beispiel: Der Editor ced wird von mehreren Benutzern gleichzeitig aufgerufen. Wenn ein Programm von einem Kommando-Interpreter, etwa der Bourne-Shell, aufgerufen wird, erzeugt die Shell mit dem Systemaufruf fork einen neuen (Sohn-)Prozeß, dieser ist eine Kopie der Shell. Der Sohnprozeß wechselt dann mit dem Systemaufruf execve von dem Programm, das er gerade ausführt (der Shell), in das vom Benutzer angeforderte Programm.

raw device

Ein Peripherie-Gerät, von dem oder auf das Daten in Blöcken mit fester Größe mit Direktzugriff wie bei → zeichenorientierten Geräten gelesen oder geschrieben werden können. Im allgemeinen können → blockorientierte Geräte wie Platten sowohl als Blockgeräte (z.B. /dev/sd0a) wie auch als "raw devices" (z.B. /dev/rsd0a) arbeiten. Raw devices gehören zu den zeichenorientierten Geräten.

root

Benutzerkennung für den → Systemverwalter. Unter dieser Benutzerkennung arbeitet er im ucb-Universum

SINIX

Das Betriebssystem Ihres Rechners. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 1.

SINIX: xopen-Universum

Eine Reihe von Kommandos, Bibliotheken, Handbuchseiten und anderen Dateien, die, wenn sie installiert sind, eine Umgebung bieten, die nach dem X/OPEN Portability Guide gestaltet ist. Mehr darüber steht in SINIX V5.2 Kommandos. Siehe auch → Universum.

SINIX: sie-Universum

Eine Reihe von Kommandos, Bibliotheken und anderen Dateien, die, wenn sie installiert sind, eine Arbeitsumgebung bieten, die der Betriebssystemversion SINIX V2.1 entspricht. Mehr darüber steht in SINIX Buch 1 und SINIX Buch 2. Siehe auch → Universum.

SINIX: ucb-Universum

Die Arbeitsumgebung für den → Systemverwalter. Kommandos für den Systemverwalter gibt es nur in diesem → Universum. Unter der Benutzerkennung → "root" arbeiten Sie in diesem Universum.

Spoolbetrieb
spooling

Das Abarbeiten von Aufträgen mittels Warteschlange im Hintergrund, z.B. Druckaufträge oder Post. Dateien, mit denen gearbeitet werden soll, werden in das Spoolverzeichnis (gewöhnlich ein Unterverzeichnis von /usr/spool) gestellt, wo sie auf Verarbeitung durch den "spooling daemon" warten.

"Streamer"-Magnetbandlaufwerk
streaming tape drive

Ein Magnetbandlaufwerk, bei dem Sie den Start/Stop-Betrieb möglichst vermeiden sollten. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bandlaufwerken arbeitet es im "streaming"-Betrieb: Mit einer Operation wird eine Spur ganz beschrieben. Sie sind deshalb besonders geeignet für die Übertragung großer Datenmengen und für die Sicherung, nicht aber für den Start/Stop-Betrieb.

Synchronisieren
sync

Den Platteninhalt mit dem Inhalt des Pufferspeichers synchronisieren, siehe Kommando sync. Dann enthalten die Platten den aktuellen Stand, wenn das System abstürzt. Läuft → SINIX im → Mehr-Benutzer-Betrieb, werden die Platten automatisch alle 30 Sekunden vom System-Hintergrundprozeß update auf den neuesten Stand gebracht. Im → Ein-Benutzer-Betrieb müssen Sie diesen Vorgang selbst mit dem Kommando sync einleiten. Puffer und Aktualisierung von Platten werden in Kapitel 1 beschrieben.

Systemverwalter
superuser

Ein Benutzer mit besonderen Rechten. Er ist Eigentümer der meisten SINIX-Systemdateien und von den Dateischutz-Mechanismen weitgehend ausgenommen. Die meisten in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten müssen vom Systemverwalter durchgeführt werden. Der Systemverwalter meldet sich unter der Kennung → "root" oder → "admin" an. Siehe Kapitel 1.

Universum
universe

Die Ablaufumgebung eines Programmes oder die Arbeitsumgebung für den Benutzer. Im Betriebssystem SINIX gibt es drei Universen.

Zeichenorientiertes Gerät
character device

Ein Peripherie-Gerät, auf das nicht über Puffer wie bei → blockorientierten Geräten, sondern direkt zugegriffen wird. Siehe auch → raw device.

Fachwörter englisch - deutsch

access	Zugriff
address	Adresse
address space	Adreß-Raum
backspace key	Korrekturtaste
backslash	Gegenschrägstrich
backup	Sicherung
bad sector (disk)	fehlerhafter Sektor (Platte)
bad sector table	Liste der fehlerhaften Sektoren
blank	Leerzeichen
block device	blockorientiertes Gerät
bss	Datensegment, bss-Segment, nicht initialisierte Daten
byte	Byte, entspricht 8 Bit
cache	System-Puffer
carriage return	Wagenrücklauf
character	Zeichen
character device	zeichenorientiertes Gerät
check sum	Prüfsumme
conditional symbolic link	bedingter symbolischer Verweis
console	Konsole
context switch	Wechsel zwischen Benutzerphase und Systemphase
control character	Steuerzeichen
core	Speicherabzug
core dump	Speicherabzug
cpu	Prozessor
current	aktuell
default	Voreinstellung, Standard
density (tape)	Schreibdichte
device	Gerät
directory	Dateiverzeichnis
dirty list	Tabelle der bearbeiteten, modifizierten Seiten
disk	Festplatte
drive	Festplattenlaufwerk
driver	Geräte-Treiber
dump level	Sicherungsstufe
error	Fehler
error message	Fehler-Nachricht
execute	ausführen
execute permission	Ausführ-Berechtigung
execution	Ausführung

exit status	Ende-Status
file	Datei
file descriptor	Dateikennzahl
file name	Dateiname
file system	Dateisystem
flag	Anzeiger, Schalter, Parameter
floppy disk	Diskette
free list	Liste der freien Blöcke
group	Gruppe
group ID (GID)	Gruppennummer
group name	Gruppenname
hard link	einfacher Verweis
hexadecimal	hexadezimal (16)
home directory	HOME-Dateiverzeichnis
i-list	Indexeintragsliste
incremental backup	Differenzsicherung
inode	Indexeintrag
interrupt	Unterbrechung
inumber	Indexnummer
kernel	Systemkern
key	Taste
keyboard	Tastatur
line discipline	Übertragungsprozedur
link	Verweis
link-count	Verweiszähler
login directory	Login-Dateiverzeichnis
login name	Benutzerkennung
loop	Schleife
major number	Gerätetreiber-Nummer
map	Abbildung
mask	Maske
memory	Speicherplatz
minor number	Gerätenummer
mode	Zugriffsrecht
mount	einhängen (Dateisystem)
multi-user mode	Mehr-Benutzer-Betrieb
new line	Neue Zeile
octal	oktal (8)
option	Schalter
output	Ausgabe
owner	Eigentümer
page fault (PF)	Seitenfehler
page fault frequency (PFF)	Seitenfehler-Häufigkeit
page table	Seitentabelle
paging	Seitenwechsel

parent process	Vaterprozeß
parent process ID (PPID)	Prozeßnummer des Vaters
partition	logisches Plattenlaufwerk, logisches Laufwerk
pass	Durchgang
password	Kennwort
path	Pfad
pathname	Pfadname
peripheral device	Peripherie-Gerät
pipe	Pipe, Einwegkanal
priority	Priorität
procedure	Prozedur
process	Prozeß
process group	Prozeßgruppe
process ID	Prozeßnummer
prompt	Bereitzeichen, Eingabeaufforderung
protection bit	Schutzbit
queue	Warteschlange
raw device	raw device
read	lesen
read permission	Leseerlaubnis
remote file system	fernes Dateisystem
replacement sector	Ersatzsektor
request	Anfrage, Anforderung
resident set size	Anzahl physischer Seiten
root directory	Dateiverzeichnis /
root file system	Dateisystem / (root)
screen	Bildschirm, Bildschirmseite
script	Prozedur
set-group-id bit	s-Bit (Gruppe)
set-user-id bit	s-Bit (Eigentümer)
shared memory	gemeinsamer Speicher
shared text	gemeinsames Textsegment
shell	Shell
signal	Signal
single-user mode	Ein-Benutzer-Betrieb
size	Größe
slash	Schrägstrich
source code	Quellcode
special character	Sonderzeichen
special file	Gerätedatei
stack	Kellerspeicher
standard input (stdin)	Standardeingabe
standard error (stderr)	Standardfehlerausgabe
standard output (stdout)	Standardausgabe

sticky bit	t-Bit
superuser	Systemverwalter
swap	auslagern
swap area	Auslagerungsbereich
switch	Taste, Wechsel
symbolic link	symbolischer Verweis
system	System
system administrator	Systemverwalter
system call	Systemaufruf
system crash	Systemabsturz
system mode	Systemphase (Prozeß)
terminal	Bildschirm, Datensichtstation
track	Spur
unit number	Gerätenummer
universe	Anwendungsumgebung, Universum
unmount	aushängen
user	Benutzer
user ID	Benutzernummer
user mode	Benutzerphase (Prozeß)
value	Wert
vnode	virtueller Indexeintrag
working directory	aktuelles Dateiverzeichnis
write	schreiben
write permission	Schreiberlaubnis

Fachwörter deutsch - englisch

Abbildung	map
aushängen	unmount
Adreß-Raum	address space
Adresse	address
aktuell	current
aktuelles Dateiverzeichnis	working directory
Anforderung	request
Anfrage	request
Anwendungsumgebung	universe
Anzahl physischer Seiten	resident set size
Anzeiger	flag
Ausführ-Berechtigung	execute permission
ausführen	execute
Ausführung	execution
Ausgabe	output
auslagern	swap
Auslagerungsbereich	swap area
Baugruppe	board
bedingter symbolischer Verweis	conditional symbolic link
Benutzer	user
Benutzerkennung	login name
Benutzernummer	user ID
Benutzerphase (Prozeß)	user mode
Bereitzeichen	prompt
Bildschirm	screen, terminal
Bildschirmseite	screen
blockorientiertes Gerät	block device
bss-Segment	bss (basic stack segment)
Byte, entspricht 8 Bit	byte
Datei	file
Dateikennzahl	file descriptor
Dateiname	file name
Dateisystem	file system
Dateisystem / (root)	root file system
Dateiverzeichnis	directory
Dateiverzeichnis /	root directory
Daten, nicht initialisiert	bss (basic stack segment)
Datensegment	bss (basic stack segment)
Datensichtstation	terminal
Differenzsicherung	incremental backup
Diskette	floppy disk
Durchgang	pass

Eigentümer	owner
Ein-Benutzer-Betrieb	single-user mode
einfacher Verweis	hard link
Eingabeaufforderung	prompt
einhängen (Dateisystem)	mount
Ende-Status	exit status
Ersatzsektor	replacement sector
Fehler	error
fehlerhafter Sektor (Platte)	bad sector, bad block
Fehler-Nachricht	error message
fernes Dateisystem	remote file system
Festplatte	disk
Festplattenlaufwerk	drive
Gegenschrägstrich	backslash
gemeinsamer Speicher	shared memory
gemeinsames Textsegment	shared text
Gerät	device
Gerätedatei	special file
Gerätenummer	minor number
Geräte-Treiber	driver
Gerätetreiber-Nummer	major number
Größe	size
Gruppe	group
Gruppenname	group name
Gruppennummer	group ID (GID)
hexadezimal (16)	hexadecimal
HOME-Dateiverzeichnis	home directory
Indexeintrag	inode
Indexeintragsliste	i-list
Indexnummer	inumber
Kellerspeicher	stack
Kennwort	password
Konsole	console
Korrekturtaste	backspace key
laden	boot
Leerzeichen	blank
Leseerlaubnis	read permission
lesen	read
Liste der fehlerhaften Sektoren	bad sector table
Liste der freien Blöcke	free list
Login-Dateiverzeichnis	login directory
logisches Plattenlaufwerk	partition
Maske	mask
Mehr-Benutzer-Betrieb	multi-user mode
Neue Zeile	new line

oktal (8)	octal
Parameter	flag
Peripherie-Gerät	peripheral device
Pfad	path
Pfadname	pathname
pysische Seiten, Anzahl	resident set size
Pipe (Einwegkanal)	pipe
Priorität	priority
Prozedur	procedure
Prozedur	script
Prozeß	process
Prozeßgruppe	process group
Prozeßnummer	process ID
Prozeßnummer des Vaters	parent process ID (PPID)
Prozessor	cpu
Prüfsumme	check sum
Quellcode	source code
raw device	raw device
s-Bit (Eigentümer)	set-user-id bit
s-Bit (Gruppe)	set-group-id bit
Schalter	flag, option
Schleife	loop
Schrägstrich	slash
Schreibdichte (Magnetband)	density
schreiben	write
Schreiberlaubnis	write permission
Schutzbit	protection bit
Seitenfehler	page fault (PF)
Seitenfehler-Häufigkeit	page fault frequency (PFF)
Seitentabelle	page table
Seitenwechsel	paging
Sektor, fehlerhaft (Platte)	bad sector, bad block
Shell	shell
Sicherung	backup
Sicherungsstufe	dump level
Signal	signal
Sonderzeichen	special character
Speicherabzug	core, core dump
Speicherplatz	memory
Spur	track
Standard	default
Standardausgabe	standard output (stdout)
Standardeingabe	standard input (stdin)
Standardfehlerausgabe	standard error (stderr)
Steuerzeichen	control character

symbolischer Verweis	symbolic link
System	system
Systemabsturz	system crash
Systemaufruf	system call
Systemkern	kernel
Systemphase (Prozeß)	system mode
System-Puffer	cache
Systemverwalter	superuser, system administrator
Tabelle der modifizierten Seiten	dirty list
t-Bit	sticky bit
Tastatur	keyboard
Taste	key
Übertragungsprozedur	line discipline
Universum	universe
Unterbrechung	interrupt
Vaterprozeß	parent process
Verweis	link
Verweiszähler	link-count
virtueller Indexeintrag	vnode
Voreinstellung	default
Wagenrücklauf	carriage return
Warteschlange	queue
Wechsel zwischen Benutzer- und Systemphase	context switch
Wert	value
Zeichen	character
zeichenorientiertes Gerät	character device
Zugriff	access
Zugriffsrecht	mode

Literatur

SINIX-Handbücher

Betriebssystem SINIX V5.2
Einführung
Benutzerhandbuch

Betriebssystem SINIX V5.2
Kommandos
Benutzerhandbuch
Teil 1
Teil 2

Betriebssystem SINIX V5.2
Buch 1
Benutzerhandbuch

Betriebssystem SINIX V5.2
Buch 2, Menüs
Benutzerhandbuch

Betriebssystem SINIX V5.2
CES C-Entwicklungssystem
Benutzerhandbuch
Teil 1
Teil 2

Betriebssystem SINIX V5.2
CES Buch 1
Benutzerhandbuch

Betriebssystem SINIX V5.2
CES Buch 2
Benutzerhandbuch

Betriebssystem SINIX
Betriebsanleitung zu Ihrem Rechner

Betriebssystem SINIX V5.2
Schnittstellen
Benutzerhandbuch in Vorbereitung

Fenstertechnik auf Grafikbildschirmen
COLLAGE V2.0 (SINIX)
C-Funktionen
Benutzerhandbuch zum Nachschlagen
Teil 1
Teil 2

Fenstertechnik auf Grafikbildschirmen
COLLAGE V2.0 (SINIX)
Bedienen - Verwalten - Programmieren
Benutzerhandbuch

REMOS/CCP-LAN1/CCP-LAN1 V3.0 (SINIX)
Benutzerhandbuch

Verteiltes Dateisystem
DFS V1.0 (SINIX)
Benutzerhandbuch

Folgende Bücher haben wir beim Erstellen dieses Buches verwendet:

Maurice J. Bach
The Design of the UNIX Operating System
Prentice Hall International 1986

E. Foxley
UNIX for super-users
Addison-Wesley 1985

Jürgen Gulbins
UNIX
Springer Verlag Berlin 1985

Henry McGilton, Rachel Morgan
Introducing the UNIX System
McGraw-Hill Book Company 1983

Marshall Kirk McKusick, William N. Joy, Samuel J. Leffler,
Robert S. Fabry
A Fast File System for UNIX
Computer Systems Research Group, Computer Science Division,
University of California, Berkeley, CA 94720 1983

Dennis M. Ritchie
The UNIX I/O System, UNIX Programmer's Manual Vol. 2A
Seventh Edition, Murray Hill: Bell Telephone Laboratories 1979

D. M. Ritchie, K. Thompson
The UNIX Time Sharing System, UNIX Programmer's Manual Vol. 2A
Seventh Edition, Murray Hill: Bell Telephone Laboratories 1979

Mark G. Sobell
A Practical Guide to UNIX System V
The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1985

Rebecca Thomas, Lawrence R. Rogers, Jean L. Yates
Advanced Programmer's Guide to UNIX System V
Berkeley: Osborne McGraw-Hill 1986

Stichwortverzeichnis

(PID) 7-1
/bin/lpr 3-21
/dev/nrmt104 3-8
/dev/rmt104 3-8
/etc/cron 8-42
/etc/daemon f 3-21
/etc/disktab, Plattentyp 3-30
/etc/fstab 5-4
/etc/rc, bootflags 2-28
/etc/syslogd 8-276
/restore.more 3-43
/usr/sie—root/etc/cron 8-42

abbilden, Pfadname 1-11
abbrechen, Prozeß 7-1
„admin„ 1-31
admin 1-32
ändern, Datei /etc/group 2-24
–, Kennwörter (root, admin) 2-20
aktive Benutzer 5-2
– Prozessoren, Liste (online) 8-211
aktivieren (online), Prozessoren f 8-211
aktivieren, Datensichtstation 3-3, 3-45
aktualisieren, Platteninhalt 1-29
aktuelle Konfiguration anzeigen (showcfg) f 8-252
aktuelles Dateiverzeichnis 1-35
Andere 1-18
Anforderung PFF-Algorithmus (vmtune) 8-295
angeschlossene Geräte konfigurieren 3-45
anwendungsspezifische Dateien, Zusammenfassung f 9-1
Anzahl von Seitenwechseln pro Sekunde (vmtune) 8-295
anzeigen, Schutzbiteinstellung 1-20
An-, Abmeldungen am System f 5-2
Aufbau, crontab-Datei 8-43
Aufbau der Dateisysteme f 3-24
– eines Plattenlaufwerkes 1-24
– von /usr/spool/spooler/CONFIG, allgemein 3-17
Aufgaben des Systemverwalters f 1-31
Auftragslage (lpr) 8-147
Auftragsname des Druckauftrages (Menü) 6-50, 6-56
Auftragsverwaltung, Schalter (lpr) 8-142
Ausgabepriorität, Schwellwert (lpr) 8-156
ausgeben, Speicherabzug f 2-28
aushängen (umount), Dateisystem f 8-287
Auslagerungsbereich einrichten f 3-34
Auslagerungsbereiche angeben (swapon) f 8-273
ausschalten 2-18
Autorisierungsdateien, Menüsystem f 7-5

backend 3-13
– f 3-21
Banddatei 3-40
Bandinhalt 3-40
Baum 1-9
Bedeutung der Benutzertabelle 6-19
– der Zugriffsrechte 1-19
Bedienfeld des 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerkes 3-9
bedingter symbolischer Verweis (ln) f 8-138
– symbolischer Verweis f 1-12
Beendigung des Mehr-Benutzer-Betriebes simulieren (shutdown) 8-255

Begrüßungsbildschirm erstellen 9-14
Beispiel für /usr/spool/spooler/CONFIG 3-19
Beispiele für restore f 4-13
Benutzer 2-26, 9-11
Benutzerdateien, Dateisystem einrichten für f 3-32
Benutzerdateien in ein anderes Dateisystem übertragen 3-36
Benutzergruppe 1-19
Benutzerkennung 2-22, 9-16
– einrichten 2-20
– freigeben (Menü) f 6-35
– löschen 6-28
– „root„ wechseln in f 5-3
– „shutdown„ 3-5
– sperren 6-28
– sperren (Menü) f 6-31
Benutzerklasse 1-18, 6-19
– (Menü) 6-25
– ändern (Menü) f 6-39
– collage (Menü) 6-26
– develop (Menü) 6-25
– expert (Menü) 6-26
– menu (Menü) 6-25
– prog (Menü) 6-25
Benutzername (Menü) 6-23, 6-25
Benutzernummer (UID) 2-22, 9-17
Benutzerphase (monitor) 8-179
Benutzertabelle lesen (Menü) f 6-19
Benutzerverwaltung f 5-2
Benutzerzeit (monitor) 8-179
Bereiche einer Diskette f 8-79, 8-81, 8-92
beschädigtes Plattenlaufwerk f 7-9
Beschreibung der Kommandos in alphabetischer Reihenfolge f 8-10
– zu einem Kommando suchen (man) f 8-164
Betriebsarten 1-16
Betriebssystem beenden 2-15
– beenden (poweroff) f 8-215
– beenden (shutdown) f 8-255
Betriebssystem, Ein-Benutzer-Betrieb 1-16
Betriebssystem laden und beenden f 2-8
Betriebssystem, Mehr-Benutzer-Betrieb 1-16
Betriebssystem neu laden 2-6
– neu laden (reboot) f 8-232
– SINIX 1-3
Betriebssytem, Informationen ausgeben (sysname) f 8-279
Betriebszustände 2-8
Block f 3-26
Blockgröße 3-26
– (Dateisystem) 8-202
blockorientierter Zugriff f 1-27
blockorientiertes Gerät 1-27
Bootbereich (Diskette) 8-79, 8-82, 8-92
bootflags in /etc/rc f 2-28
bsu-Kommando starten oder SINIX laden (boot) f 8-26

cbreak-Modus (stty) 8-264
cedpw 2-21
chgrp 1-19
chmod 1-19
chown 1-19
conditional symbolic link f 1-12
cooked-Modus (stty) 8-264
crontab-Datei (cron) 8-43
crontab-Datei, Aufbau 8-43
–, Eintrag in 8-43

das aktuelle Universum ausgeben (universe) f 8-289
Das Menü POSTVERWALTUNG 6-85
date 2-4

Datei 1-7
– /dec/rmt8 3-7
– /dev/nrmt12 3-7
– /dev/nrmt32 3-7
– /dev/nrmt4 3-7
– /dev/nrmt72 3-8
– /dev/rmt0 3-7
– /dev/rmt32 3-7
– /dev/rmt72 3-8
– /dev/rsctmth0 3-8
– /dev/rsctmth128 3-8
– /dev/rsctmtm0 3-7
– /dev/rsctmtm128 3-7
– /etc/disktab 3-27
– /etc/disktab (newfs) 8-202
– /etc/disktab, Eintrag in 3-30
– /etc/disktab f 3-29
– /etc/dumpdates 4-2
– /etc/dumpdates (dump) 8-59
– /etc/dumpdates (dump), Eintrag in 8-59
– /etc/fstab 2-12, 3-31, 3-32, 3-33
– /etc/fstab (Aufbau) f 9-5
– /etc/fstab (fsck) 8-95, 8-98
– /etc/fstab (rc) 8-226
– /etc/fstab (swapon) 8-273
– /etc/fstab, Eintrag in 3-31
– /etc/fstab, Eintrag in f 9-5
– /etc/gettytab 3-2
– /etc/gettytab (getty) 8-106
– /etc/group 2-20
– /etc/group (Aufbau) f 9-10
– /etc/group ändern 2-24
– /etc/group, Eintrag in 2-26
– /etc/group f 2-25
– /etc/motd 5-6
– /etc/mtab (Aufbau) f 9-15
– /etc/mtab (mount) 8-186, 8-287
– /etc/nologin (shutdown) 8-256
– /etc/passwd 1-10, 1-34, 2-20
– /etc/passwd (Aufbau) f 9-16
– /etc/passwd bearbeiten (cedpw) f 8-40, 8-292
– /etc/passwd, Eintrag in 2-23
– /etc/passwd f 2-22
– /etc/profile 2-7
– /etc/ptmp 8-40, 8-292
– /etc/rc (init) 8-116
– /etc/securetty 1-34
– /etc/securetty f 3-4
– /etc/termcap (Aufbau) f 9-20
– /etc/termcap, Einträge in 9-20
– /etc/ttys (getty) 8-106
– /etc/ttys, Eintrag in 3-2
– /etc/ttys f 3-2
– /etc/ttytype, Eintrag in 3-4
– /etc/ttytype f 3-4
– /etc/utmp (init) 8-118
– /usr/adm/badlogins 1-34, 3-4, 5-3
– /usr/adm/messages A-2, 5-4
– /usr/adm/messages erstellen (dmesg) 8-57
– /usr/adm/msgbuf (dmesg) 8-56
– /usr/adm/shutdownlog (savecore) 8-246
– /usr/adm/shutdownlog (shutdown) 8-256
– /usr/adm/sus 1-34, 3-4, 5-3
– /usr/adm/wtmp (init) 8-118
– /usr/att//etc/cron 8-42
– /usr/lib/crontab 4-5
– /usr/lib/crontab (cron) f 8-43
– /usr/spool/spooler/CONFIG (lpr) 8-141
– /usr/spool/spooler/CONFIG, Aufbau allgemein 3-17
– /usr/spool/spooler/CONFIG, Beispiel 3-19
– /usr/spool/spooler/sp (lpr) 8-144
Datei, Eigentümer 1-19
Datei restoresymtab (restore) 8-236
Datei, Zugriffsrechte auf eine 1-19

Dateibaum 1-9
Dateien ausdrucken und Druckaufträge steuern (lpr) f 8-141
– ausgeben (bsu-Kommando cat) f 8-36
– einlesen (restore) 8-236
– für den Begrüßungsbildschirm f 9-14
– für fehlerhafte Sektoren erstellen (badsect) f 8-22
– für Kommandobeschreibungen erzeugen (catman) f 8-38
– im Dialog wiederherstellen (restore) 8-238
– übertragen, in ein anderes Dateisystem 3-36
– übertragen von anderen UNIX-Systemen 3-37
– verlorengegangen 7-8
– von anderen UNIX-Systemen übertragen 3-37
– wiederherstellen 4-12
Dateien, Zugriffsschutz f 1-18
Dateikennzahl (init) 8-117
Dateikonzept 1-7
Dateiname 1-7
Dateiname, erlaubte Zeichen 1-7
–, Länge 1-7
Dateischutz 1-18
Dateisystem 1-20, 1-22
– / (root) 1-22, 3-24, 3-40
– / (root), Fehler f 7-9
– / (root), Fehler im 2-12
– /usr 3-24, 3-40
– auf Belegung pro Benutzer prüfen (quot) f 8-225
– aushängen (umount) f 8-287
– definieren (mkproto) 8-171
Dateisystem, Differenzsicherung f 4-8
Dateisystem einhängen 1-22, 2-13
– einhängen (mount) f 8-186
– erstellen f 3-31
– erzeugen (newfs) f 8-202
– f 3-24
– für Benutzerdateien einrichten f 3-32
– für das HOME-Dateiverzeichnis festlegen (Menü) 6-27
– für temporäre Dateien erstellen f 3-33
Dateisystem, Größe ändern (restore) 8-242
Dateisystem in Datei definieren (mkproto) f 8-171
– ist voll 7-4
– mit Magnetbandkassette übertragen 3-36
– reorganisieren (tunefs) f 8-280
– sichern (dump) f 8-58
– sichern f 4-7
– überprüfen 1-29
– überprüfen (bsu-Kommando fsck) f 8-102
– übertragen f 3-35
Dateisystem, Vollsicherung 4-7
Dateisystem wiederherstellen (restore) f 8-236
– wiederherstellen f 4-10
Dateisysteme, Aufbau f 3-24
Dateisysteme periodisch aktualisieren (update) f 8-290
Dateisysteme, Sicherung 4-1
Dateisysteme verteilen 3-24
Dateisystem-Informationen sichern (dumpfs) f 8-69
Dateiverzeichnis 1-7
– /dev 1-27
– /etc/herald f 9-14
– /usr/att 3-40
– /usr/crash 2-29
– /usr/man 3-41
– /usr/sie—root 3-41

Dateiverzeichnis, aktuell 1-35
Dateiverzeichnis ausgeben (bsu-Kommando ls) f 8-159
Dateiverzeichnis, Eintrag 1-7
Dateiverzeichnis lost+found (fsck) 8-99
– lost+found erstellen (mklost+found) f 8-167
Dateiverzeichnisse durchsuchen (find) f 8-72
Datei-Identifikationszeichen 1-18
Datei-Inhalt 1-7
Daten sichern f 4-1
– über fehlerhafte Sektoren (addbad) 8-15, 8-15
– über fehlerhafte Sektoren (bad144) 8-20
Datenbereich (Diskette) 8-79, 8-82, 8-92
Datenblock 1-21, 3-26
Datensichtstation aktivieren 3-3, 3-45
Datensichtstation, Eigenschaften ändern (stty) f 8-262
Datensichtstation eröffnen (init) 8-117
– initialisieren (getty) f 8-106
Datensichtstation, Namen 3-5
–, Probleme f 7-12
Datenträger formatieren (Menü) 6-9
Datenübertragungsgeschwindigkeit (stty) 8-266
Datum der Erstellung (Datei) 4-12
– der letzten Änderung 4-5
– der letzten Änderung (Datei) 4-12
– prüfen 2-12
deaktivieren (offline), Prozessoren f 8-209
deaktivieren, Terminalleitung 3-3
definieren, Dateisystem (mkproto) 8-171
Definitionsdatei, Eintrag in 8-172
Definitionsdatei proto (mkproto) 8-172
den Mehr-Benutzer-Betrieb starten (rc) f 8-226
df 5-4
Differenzsicherung, Dateisystem f 4-8
Differenzsicherung f 4-1
direkter Zugriff f 1-29
Diskette, Bereiche f 8-79, 8-81, 8-92
Diskette formatieren (flformat) f 8-83
Disketten formatieren (Menü) 6-9
Diskettenformate 8-89
dmesg A-2
double density (Floppy Disk) 8-85
Druckauftrag 3-13
– löschen (lpr) 8-143
– löschen (Menü) f 6-55
– modifizieren (lpr) 8-148
– vergeben 3-16
Druckbetrieb f 3-21
Drucker (Menü) 6-60
– freigeben (lpr) 8-155
– freigeben (Menü) f 6-67
– läuft nicht f 7-10
Drucker, Schwellwert der Ausgabepriorität (lpr) 8-143
Drucker sperren (lpr) 8-155
– sperren (Menü) f 6-65
Druckergruppe (lpr) 8-142
Druckergruppe, zulässige (lpr) 8-148
Druckergruppen 3-16
– definieren (Menü) f 6-59
Druckerverwalter 3-16
Druckerverwalter, Funktionen (lpr) 8-155
Druckerverwaltung 3-20
– (Menü) 6-43
– beenden (Menü) f 6-71
– f 3-13
– initialisieren (Menü) f 6-69
– starten 3-20
Druckerzustände (lpr) 8-145

Drucker-Zustand 3-23
Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren (Menü) f 6-63
dump 3-37, 4-1, 9-8
Durchgangsnummer 0 (fsck) 8-96, 8-98
Durchgangs-Nummer (/etc/fstab) 9-8
– (fsck) 8-95, 8-98
dynamische Parameter eines Dateisystems (tunefs) 8-280

Eigenschaften der Datensichtstation ändern f 8-262
– der Datensichtstationen 9-20
Eigentümer (Datei) 1-18
– einer Diskette 6-9
eindringen in das System f 5-3
einfacher Verweis (ln) f 8-136
– Verweis f 1-11
Eingabe nicht möglich 7-14
einhängen (mount), Dateisystem f 8-186
– (mount), nur zum Lesen 8-187
einhängen, Dateisystem 1-22, 2-13
einlesen, Sicherungsband 4-10
einrichten, Auslagerungsbereich f 3-34
–, Benutzerkennung 2-20
–, Gruppe 2-25
–, Gruppen 2-20
–, Login-Dateiverzeichnis 2-25
–, swap-Bereich f 3-34
–, symbolischen Verweis 1-15
einschalten, Rechner 2-8
–, System 2-3, 2-8
–, 1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk 3-12
Einschaltmonitor, MX 500 1-16
Einstieg in das Menüsystem 6-2
Einträge in /etc/termcap 9-20
Eintrag in /etc/disktab 3-30
– in /etc/dumpdates (dump) 8-59
– in /etc/fstab 3-31, 9-5
– in /etc/group 2-26
– in /etc/passwd 2-23
– in /etc/ttys 3-2
– in crontab-Datei 8-43
– in Datei /etc/ttytype 3-4
einzelnen Postbenutzer einrichten (Menü) f 6-91
einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler löschen (Menü) f 6-101
Ein-Benutzer-Betrieb 1-16
– (init) 8-118
erhöhen, Systemleistung f 5-5
Erläuterung zur Druckergruppe (Menü) 6-61
eröffnen, Datensichtstation (init) 8-117
Ersatzsektoren 3-30
– zuordnen 8-16
erste Schritte, Überblick 2-1
erstellen, Dateisystem f 3-31
–, Dateisystem für temporäre Dateien f 3-33
–, Gerätedateien (Plattenlaufwerk) 3-28
Erstellung (Datei), Datum 4-12
Erstellungsdatum 4-5
Extraktionsliste (restore) 8-238

Fehler bei Definition neuer Benutzer f 7-5
– im Dateisystem / (root) 2-12
– im Dateisystem / (root) f 7-9
fehlerhafte Sektor, Datei (badsect) 8-24
– Sektoren 8-11
– Sektoren (addbad), Daten über 8-15, 8-15
– Sektoren (bad144), Daten über 8-20
– Sektoren, Liste der 8-15, 8-16
festlegen, Universum 2-21

FM 8-85
formatierte Handbuchseiten 3-41
Formular
  DRUCKERGRUPPENBE-
  SCHREIBUNG (Menü) 6-60
– DRUCKERGRUPPENDEFINI-
  TION (Menü) 6-59
Fragment f 3-26
Fragmentgröße 3-26
– (Dateisystem) 8-203
freier Platz auf der Platte 5-4
fremden Druckauftrag löschen (lpr)
  8-143
– Druckauftrag löschen (Menü) f
  6-55
fsck 1-29, 2-11, 7-3, 7-9
Funktionen für den Druckerverwalter
  (lpr) 8-155
– für den Systemverwalter (lpr) 8-155

Gerät, blockorientiert 1-27
–, zeichenorientiert 1-27
Gerätedatei erzeugen (mknod) f 8-168
– f 1-27
Gerätedateien (Diskette) 8-88
– (Plattenlaufwerk) erstellen 3-28
Gerätenummer 1-29
Gerätetreibernummer 1-29
Geräte-Gruppe (MAKEDEV) 8-161
gesperrte Benutzerkennung freigeben
  (Menü) f 6-35
getty-Prozeß 3-2
GID 2-23, 2-26, 9-11, 9-17
Größe der logischen Laufwerke 1-26
– eines Dateisystems ändern
  (restore) 8-242
Gruppe 1-18
– einrichten 2-25
– von Gerätedateien erzeugen
  (MAKEDEV) f 8-161
Gruppen einrichten 2-20
Gruppenkonzept im ucb-Universum
  2-27
Gruppenname 2-25
– (Menü) 6-25
Gruppennummer (GID) 2-23, 2-26,
  9-11, 9-17
gute Kennwörter 1-34, 2-24

halt 1-29, 7-9
Handbuchseiten, formatiert 3-41
–, unformatiert 3-41
hangup-Signal 3-3, 8-120
hard link 1-11
Hauptmenü 6-2
Hauptspeicher, Puffer 1-28
high density (Floppy Disk) 8-87, 8-88
Hintergrundprozeß (daemon) 8-227
Hintergrundprozesse im
  sie-Universum starten (rc.sie) f
  8-230
– im xopen-Universum starten
  (rc.sys5) f 8-231
– starten (rc) f 8-226
hohe Schreibdichte (Diskette) 8-87,
  8-88

Identifikationszeichen 1-18
ID-Kennung des Druckauftrages
  (Menü) 6-50, 6-56
ignore (Dateisystem) 9-6
in das ucb-Universum wechseln 8-283
Indexeintrag 1-7
– (dcheck) 8-46
Indexeintrag-Tabelle (pstat) 8-216
Indexnummer 1-8
– (dcheck) 8-46
Informationen der fehlerhafter
  Sektoren lesen oder schreiben
  (bad144) f 8-17
– fehlerhafter Sektoren verändern
  (addbad) f 8-11

– zum Betriebssystem ausgeben (sysname) f 8-279
Inhalt des Installationsbandes 3-39
– von System-Tabellen interpretieren (pstat) 8-216
init, Signale f 8-120
init-Prozeß 3-3
inode 1-8
inode-number 1-8
Installation von Diskette (Menü) f 6-74
– von Magnetbandkassette (Menü) f 6-73
– von Softwareprodukten (Menü) f 6-73
Installationsband, Inhalt 3-39
installieren, Software (Diskette) 3-44
–, Software (Magnetbandkassette) 3-44
–, Software f 3-38

Kennung „admin„ 1-31
– „admin„ f 1-32
– „root„ 1-31
– „root„ f 1-31
Kennwörter ändern (root, admin) 2-20
Kennwort 1-34, 2-22, 2-26, 9-16
– ändern (Menü) f 6-7
– einrichten 2-24
– einrichten oder ändern (passwd) f 8-212
– für Gruppe 9-11
Kennwort, gut 1-34
–, schlecht 1-34
Kennwort verlorengegangen 7-7
kill 7-1, 7-10
Knopf RESET 2-12
Kommando aufrufen, in einem anderen Universum 1-5
Kommandobeschreibung finden 2-1
Kommandobeschreibung, sie 2-2
–, ucb 2-1
–, xopen 2-2
Kommandos, geordnet nach Funktion f 8-4
Kommando-Beschreibung (man) 8-164
– in alphabetischer Reihenfolge f 8-10
Kommando-Eingabe 8-2
Konfigurationsdatei 3-19
– /usr/spool/spooler/CONFIG f 3-17
konfigurieren, angeschlossene Geräte 3-45
Konfigurierung überprüfen f 3-1
Konsistenz eines Dateisystems prüfen (dcheck) f 8-46
– eines Dateisystems prüfen (fsck) f 8-94
– eines Dateisystems prüfen (icheck) f 8-112
– eines Dateisystems prüfen (ncheck) f 8-200
Konsole ausschalten (init) 8-121
– „hängt„ 7-12
Konsolmeldungen, Protokoll f A-2
Kurzauswahl 6-2

Labelbereich (Diskette) 8-79, 8-81, 8-92
– ausgeben (fldisp) f 8-81
– schreiben (flinit) f 8-91
– überprüfen (flck) f 8-78
Ladeparameter anzeigen/ändern (bootflags) f 8-33
leerer Indexeintrag (mklost+found) 8-167
lesen, symbolischen Verweis 1-11
link 1-11
Liste der aktiven Prozessoren (online) 8-211
– der fehlerhafte Sektoren 8-16

– der fehlerhaften Blöcke 3-30
– der fehlerhaften Sektoren 8-15
– der freien Blöcke (badsect) 8-24
– der gesperrten Benutzer 6-20
– der modifizierten Seiten (vmtune) 8-296
ln 1-15
löschen, Druckauftrag (lpr) 8-143
–, fremden Druckauftrag (lpr) 8-143
login (Kommando) 1-34, 3-4, 5-3
Login-Dateiverzeichnis 2-23, 9-17
– einrichten 2-25
Login-Nachricht für alle Benutzer (motd) f 8-185
logisches Laufwerk 1-21, 3-29
– Laufwerk, Größe 1-26
– Plattenlaufwerk f 1-20
low density (Floppy Disk) 8-87

Magnetband (Kassette) nachspannen 3-6
– bearbeiten (mt) 8-190
Magnetbandkassetten formatieren (Menü) 6-9
Magnetbandkassetten-Laufwerk f 3-6
Magnetbandkassetten-Laufwerk, Gerätedateien 3-6
mail 5-6
major device number 1-27
– device number (mknod) 8-169
MAKEDEV 3-28
Mehr-Benutzer-Betrieb 1-16
– (init) 8-116
– beenden (shutdown) f 8-255
Meldungen bei Systemabsturz f A-3
Meldungspuffer (dmesg) f 8-56
Menu DIENSTPROGRAMME 6-5
Menü KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS f 6-77
– LOGIN-ADMINISTRATION 6-17
– SPOOLVERWALTUNG f 6-43
– SYSTEMVERWALTUNG 6-13
– VERTEILERLISTE ERWEITERN f 6-89
– VERTEILERLISTE LOESCHEN f 6-99
Menüsystem 1-32, 6-1
Menüsystem, Shell aufrufen 6-2
MFM 8-85
Minimalpriorität für einen Drucker festlegen (Menü) f 6-53
minor device number 1-27
– device number (mknod) 8-169
mkdir 1-8
modifizieren, Druckauftrag (lpr) 8-148
mount 1-22
MX 500, Einschaltmonitor 1-16

Nachricht an alle Benutzer senden (wall) f 8-297
Nachrichten senden, an Benutzer f 5-5
nachspannen, Magnetband (Kassette) 3-6
Name der Druckergruppe (Menü) 6-60, 6-61
– eines Auftraggebers (Menü) 6-50, 6-56
– in bsu-Darstellung (boot) 8-27, 8-34, 8-34
Namen für Datensichtstationen 3-5
nc 3-30
neue Benutzerkennung einrichten (Menü) f 6-23
– Gruppe 2-25
– Gruppe einrichten (Menü) f 6-37
– Priorität des Druckauftrages (Menü) 6-50
neuen Benutzer eintragen (Menü) f 6-23
– Postverteiler einrichten (Menü) f 6-95

neuer Benutzer 2-22
– Benutzer, Fehler bei Definition f 7-5
– Eigentümer für eine Datei (chown) f 8-41
Neuladen nach Stromausfall (reboot) f 8-232
– nach Systemabsturz (reboot) f 8-232
Neuladen, wenn SINIX läuft (reboot) 8-232
new (Terminal-Treiber) 8-267
newfs 3-29, 3-31, 4-10
niedrige Schreibdichte (Diskette) 8-87
ns 3-30
nt 3-30
nur zum Lesen einhängen (mount) 8-187

old (Terminal-Treiber) 8-267
Option ro (fsck) 8-96, 8-98
– rw (fsck) 8-96, 8-98

Parameter des virtuellen Speichers reorganisieren (vmtune) f 8-293
Parametrierung der Netzeinbindung (Menü) 6-81
partition 1-20, 1-21
PATH, Shellvariable 1-35
periodische Tätigkeiten anstoßen (cron) f 8-42
Pfadnamen abbilden 1-11
physische Seiten einem Prozeß zuordnen (vmtune) 8-294
physisches Plattenlaufwerk f 1-20
Pipe 8-3
Platteninhalt aktualisieren 1-29
– aktualisieren (sync) f 8-275
Plattenlaufwerk 1-20
Plattenlaufwerk, Aufbau 1-24
–, beschädigt f 7-9
Plattenlaufwerk f 3-24
– hinzufügen 3-28
Plattenlaufwerk, logisch f 1-20
–, physisch f 1-20
Plattenleistung f 3-24
Plattentyp (newfs) 8-204
Postbenutzer oder ganzen Postverteiler löschen (Menü) f 6-103
Postkorb 5-6
Postverkehr 5-6
Postverteiler erweitern (Menü) f 6-97
Post-Verteilerliste (Menü) 6-85
Priorität (lpr) 8-143
– eines Druckauftrages ändern (Menü) f 6-49
– eines Prozesses beibehalten (noage) f 8-206
– laufender Prozesse ändern (renice) f 8-234
Probedruck (lpr) 8-156
Probleme bei Datensichtstationen f 7-12
Programm, etc/passwd 9-17
Programmname 2-23
Protokoll der Konsolmeldungen f A-2
– für Sicherheitsverletzungen 1-34
protokollieren von Systemmeldungen 8-276
Protokoll-Dateien 9-3
Prozeß abbrechen f 7-1
– an einen Prozessor binden (on) f 8-210, 8-210
– physische Seiten zuordnen (vmtune) 8-294
Prozeßnummer (PID) 7-1
Prozessor anhalten (halt) f 8-109
Prozessoren aktivieren (online) f 8-211
– deaktivieren (offline) f 8-209
Prozessor-Aktivität (monitor) 8-176
Prozeßpriorität nicht ändern (noage) f 8-206

Prozeß-Steuerung initialisieren (init) f 8-116
Prozeß-Tabelle (pstat) 8-216
prüfen, Datum 2-12
ps 7-1
Puffer im Hauptspeicher 1-28

raw device 1-27
– device f 1-29
raw-Modus 7-12
– (stty) 8-264
reboot 2-6, 2-12
Rechner einschalten 2-8
Reihenfolge der Wiederherstellung 4-10
reparieren, symbolischen Verweis 1-15
RESET-Knopf 7-9, 7-14
RESET-Taste 7-9, 7-14
resident-set-size (nopff) 8-207
– (vmtune) 8-294
– nicht ändern (nopff) f 8-207
restore 4-1, 4-10
– (Beispiele) f 4-13
rm 3-30
ro (Dateisystem) 9-7

„root„ 1-31

root 1-31
rw (Dateisystem) 9-7

savecore 2-29, 2-30
Schalter für die Auftragsverwaltung (lpr) 8-142
– für die Treiberprogramme (lpr) 8-149
schlechte Kennwörter 1-34, 2-24
Schreibberechtigung vergeben 1-36
Schreibdichte (dump) 8-60
– auswählen, mit Dateinamen 3-11
Schreibdichte, doppelt (Diskette) 8-85
–, einfach (Diskette) 8-85
Schreibdichte einstellen, am Gerät 3-10
– wechseln 3-10
Schutz vor „trojanischen Pferden„ 1-35
Schutzbiteinstellung anzeigen 1-20
Schutzbits (Datei) f 1-18
– setzen 1-19
Schutzbits, Standardeinstellung 1-18
Schwellwert der Ausgabepriorität, Drucker (lpr) 8-143
– für Ausgabepriorität (lpr) 8-156
se 3-30
Seitenfehler (PF) 8-207
Seitenfehler-Häufigkeit (PFF) 8-207
– ignorieren (nopff) f 8-207
Seitenwechsel (vmtune) 8-295
– oder Auslagern unterbinden (noswap) f 8-208
Seitenwechselbereich angeben (swapon) f 8-273
Seitenwechsel-Rate (vmtune) 8-295
Sektor (Diskette) 8-85
Sektor, fehlerhaft 8-13, 8-18, 8-19
setzen, Schutzbits 1-19
Shellvariable PATH 1-35
Shell-Aufruf vom Menüsystem 6-2
Shell-Erlaubnis 6-20
Shell-Prozedur /etc/rc 2-29
Shell-Prozedur, Sicherung mit 4-5
shutdown 1-29, 2-10, 5-5, 7-9

„shutdown„ Benutzerkennung 3-5

Sicherheit f 1-34
Sicherheitsverletzungen, Protokoll 1-34
sichern (Band), Speicherabzug f 2-30
sichern, Dateisystem f 4-7
–, Daten f 4-1

Sicherung im Ein-Benutzer-Betrieb 4-3
– im Mehr-Benutzer-Betrieb 4-4
– mit Shell-Prozedur 4-5
– von Dateisystemen 4-1
Sicherungsband einlesen 4-10
Sicherungshäufigkeit (Dateisystem) 9-8
Sicherungsplan 4-1
Sicherungsstufe (dump) 8-59
Sicherungsstufen 4-2
sie-Universum 1-3, 2-20
Signale an init f 8-120
single density (Floppy Disk) 8-85
SINIX-Menüsystem 3-14
Software installieren (Diskette) 3-44
– installieren (Magnetbandkassette) 3-44
– installieren (superinstall) f 8-271
– installieren f 3-38
– vom Installationsband übertragen f 3-39
Speicherabzüge schreiben 2-28
– sichern 2-28
Speicherabzug 7-2
– ausgeben f 2-28
– in Datei schreiben 2-29
– löschen (savecore) 8-248
– sichern (Band) f 2-30
– sichern (savecore) f 8-246
Speicherabzugs- und Ladeparameter anzeigen/ändern 8-29
Speicherinhalt sichern (bsu-Kommando dump) f 8-65
Speicherplatz, Gesamtbelegung 5-2
–, insgesamt 5-2
Speicherplatzbelegung, insgesamt 5-2
Speicherplatzbelegung pro Benutzer 5-2
Speicherplatz-Verbrauch 5-4
Speicherplatz-Zuordnung 3-27
Spoolsystem f 3-13
Spur 1-20, 8-15, 8-15
– (Diskette) 8-84
ständige Aufgaben f 5-1
Standarddrucker (Menü) 6-60
Standardeinstellung der Schutzbits 1-19
Standard-Geschwindigkeit (getty) 8-107
starten, Druckerverwaltung 3-20
Statusdatei /usr/spool/spooler/stat/STAT... 3-22
stellen, Systemuhr 2-4
Steuerprogramm /etc/daemon (lpr) 8-142
– /etc/daemon f 3-21
Stromausfall, neu laden (reboot) f 8-232
stty 1-6, 7-12
su 1-34, 5-3
Superblock (icheck) 8-113
superuser f 1-31
swap (Dateisystem) 9-6
swap-Bereich einrichten f 3-34
symbolic link f 1-11
symbolischen Verweis einrichten 1-15
– Verweis lesen 1-11
– Verweis reparieren 1-15
symbolischer Verweis (ln) f 8-137
– Verweis f 1-11
sync 1-29, 2-13, 7-9
syslogd 8-276
System beenden ohne Konsistenzprüfung (fasthalt) f 8-71
– einschalten 2-3, 2-8
– laden ohne Konsistenzprüfung (fastboot) f 8-70
– mit zwei Plattenlaufwerken einrichten A-4
systemabhängige Kommandos starten 8-229

Systemabsturz f 7-2
Systemabsturz, Nachrichten f A-3
–, neu laden (reboot) f 8-232
Systemabsturz-Protokoll (savecore) 8-246
Systemaktivität überwachen f 5-4
Systemaktivitäten anzeigen (monitor) f 8-176
Systemdatei /etc/termcap 3-4
Systemdaten ausgeben (pstat) f 8-216
Systemkern 3-40
Systemkern, rechnerabhängig 3-40
Systemleistung erhöhen f 5-5
Systemmeldungen protokollieren 8-276
Systemname (rc) 8-229
Systemphase (monitor) 8-179
Systemsicherheit 5-3
Systemsicherung auf MB-Kassette (Menü) 6-83
Systemuhr 2-4
– stellen 2-4
– stellen (Menü) f 6-79
Systemverwalter, Aufgaben 1-31
Systemverwalter f 1-31
Systemverwalter, Funktionen (lpr) 8-155
Systemverwalter-Kennungen 1-31
Systemverwalter-Menü „Login Administration„ 2-20
– „Login-Administration„ 2-25
Systemverwaltung im Menüsystem f 6-1
Systemzeit (monitor) 8-179
System-Dateien f 9-1
System-Dateien, Überblick f 9-2
System-Meldungen ausgeben (dmesg) f 8-56
System-Meldungen, Konsole 5-4
sys5 (Terminal-Treiber) 8-267

Tabelle AUFTRAGSLAGE (Menü) 6-47
– der Datensichtstationen (pstat) 8-222
– der geöffneten Dateien (pstat) 8-223
– DRUCKERZUSTAENDE (Menü) 6-45
täglich sichern f 4-3
tar 3-37, 4-1
Taste RESET 2-12
temporäre Dateien, Dateisystem erstellen für f 3-33
Terminalleitung deaktivieren 3-3
terminal-stop-Signal 8-120
Terminal-Treiber aufrufen (stty) 8-267
terminate-Signal 8-120
Texttabelle (pstat) 8-218
Treiberprogramm (backend) f 3-21
– für einen Drucker (backend) 3-13
Treiberprogramm, Schalter (lpr) 8-149
Treiberprogramme für Drucker, Übersicht 3-15
Turm-von-Hanoi-Algorithmus 4-3
ty 3-30

ucb-Universum 1-3

Überblick über die ersten Schritte 2-1

überprüfen, Dateisystem 1-29
–, Konfigurierung f 3-1
übertragen (Magnetbandkassette), Dateisystem 3-36
übertragen, Dateien in anderes Dateisystem 3-36
–, Dateisystem f 3-35
–, Software vom Installationsband f 3-39

Übertragungsgeschwindigkeit 3-2

überwachen, Systemaktivität f 5-4

UID 2-22, 9-17
umask 1-19, 2-7
umask, Standardwert 2-7
unformatierte Handbuchseiten 3-41
Universen f 1-10
Universum 1-3, 2-23, 9-17
– festlegen 2-21
– festlegen (Menü) 6-26
– wechseln f 1-4
update 1-29

Verbrauch, Speicherplatz 5-4
vergeben, Druckauftrag 3-16
–, Schreibberechtigung 1-36
Versionsnummer von SINIX ausgeben (version) f 8-291
verteilen, Dateisysteme 3-24
Verteilerliste anzeigen (Menü) f 6-87
– drucken (Menü) f 6-105
Verweis 1-11
– auf eine Datei eintragen (ln) f 8-135
Verweis, bedingter symbolischer f 1-12
–, einfach f 1-11
Verweis löschen 8-137
Verweis, symbolisch f 1-11
Verweiszähler 1-11
– (dcheck) 8-46
– (ln) 8-138
virtueller Indexeintrag 8-217
Vollsicherung, Dateisystem f 4-7
vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb 2-13
– Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb wechseln 2-10

wall 5-5
Was tun, wenn 7-1
Wechsel in ucb-Universum 1-6
– vom ucb-Universum 1-6
wechseln, das Universum f 1-4
wechseln in Benutzerkennung „root„ f 5-3
– in das sie-Universum (sie) 8-259
wechseln, Schreibdichte f 3-10
–, vom Ein- in den Mehr-Benutzer-Betrieb 2-13
–, vom Mehr- in den Ein-Benutzer-Betrieb 2-10
Wert der Priorität (renice) 8-234
wiederherstellen, Dateien 4-12
–, Dateisystem 4-10
Wiederherstellung, Reihenfolge 4-10

X/OPEN-Universum 1-3
xopen-Universum 1-3

zeichenorientierter Zugriff f 1-27
zeichenorientiertes Gerät 1-27
Zeichensatz (lpr) 8-150
– falsch 7-13
– laden 7-13
Zufallszahlen für Indexnummern vergeben (fsirand) f 8-104
Zugriff, blockorientiert f 1-27
–, direkt 1-29
–, zeichenorientiert f 1-27
Zugriffsrechte, Bedeutung 1-19
Zugriffsrechte f 1-18
Zugriffsschutz auf Dateien f 1-18
zulässige Druckergruppe (lpr) 8-148
Zuordnung, Speicherplatz 3-27
Zusammenfassung anwendungsspezifischer Dateien f 9-1
Zustandsabfrage, Drucker 3-23
Zustandsabfrage für Drucker/Druckaufträge (Menü) f 6-45
Zylinder 1-20, 3-30

Zylinderanzahl pro Diskette 8-84

1/2 Zoll-Magnetbandlaufwerk 3-7
- Zoll-Magnetbandlaufwerk, Bedienfeld 3-9
- Zoll-Magnetbandlaufwerk einschalten 3-12
- Zoll-Magnetbandlaufwerk, Grätedateien 3-7

4.2 (Dateisystem) 9-6

Vorauswahl der Menü-Funktionen, alphabetisch

d	DIENSTPROGRAMME	6.1
d␣f	Datentraeger formatieren	6.1.2
d␣k	Kennwort aendern	6.1.1
s	SYSTEMVERWALTUNG	6.2
s␣i	Installation von Softwareprodukten	6.5
s␣k	KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS	BETR
s␣k␣a	Aktuelle Konfigurierung zeigen	BETR
s␣k␣k	Bildschirmarbeitsplaetze und Drucker konfigurieren	BETR
s␣k␣u	Systemuhr stellen	6.6.1
s␣l	Login-Administration	6.3
s␣l␣a	Benutzerklasse aendern	6.3.6
s␣l␣b	Neuen Benutzer eintragen	6.3.2
s␣l␣f	Benutzerkennung freigeben	6.3.4
s␣l␣g	Neue Gruppe einrichten	6.3.5
s␣l␣l	Benutzertabelle lesen	6.3.1
s␣l␣s	Benutzerkennung sperren	6.3.3
s␣m	Systemsicherung auf MB-Kassette (gesperrt)	6.8
s␣p	Parametrierung der Netzeinbindung	6.7
s␣s	Spool-Administration	6.4
s␣s␣a	Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren	6.4.6
s␣s␣b	Spoolsystem beenden	6.4.10
s␣s␣d	Druckergruppen definieren	6.4.5
s␣s␣f	Drucker freigeben	6.4.8
s␣s␣g	Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen	6.4.3
s␣s␣i	Spoolsystem initialisieren	6.4.9
s␣s␣l	Druckauftrag loeschen	6.4.4
s␣s␣p	Prioritaetsaenderung	6.4.2
s␣s␣s	Drucker sperren	6.4.7
s␣s␣z	Zustandsabfrage (Drucker/Druckauftraege)	6.4.1
s␣v	POSTVERWALTUNG	6.9
s␣v␣a	Verteilerliste anzeigen	6.9.1
s␣v␣d	Verteilerliste drucken	6.9.4
s␣v␣e	VERTEILERLISTE ERWEITERN	6.9.2
s␣v␣e␣a	Einzelnen Postbenutzer einrichten	6.9.2.1
s␣v␣e␣e	Postverteiler erweitern	6.9.2.3
s␣v␣e␣n	Neuen Postverteiler einrichten	6.9.2.2
s␣v␣l	VERTEILERLISTE LOESCHEN	6.9.3
s␣v␣l␣b	Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen	6.9.3.1
s␣v␣l␣g	Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen	6.9.3.2

In der letzten Spalte ist jeweils der Abschnitt angegeben, in dem diese Menüs beschrieben sind. Die Angabe BETR verweist auf das Handbuch SINIX Betriebssystem.

Die Auswahl s␣m ist gesperrt. Verwenden Sie für die Datensicherung die Kommandos dump und restore. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4 und Kapitel 8.

Menü-Funktionen für den Systemverwalter, alphabetisch

Aktuelle Konfigurierung zeigen	s␣k␣a	BETR
Benutzerkennung freigeben	s␣l␣f	6.3.4
Benutzerkennung sperren	s␣l␣s	6.3.3
Benutzerklasse aendern	s␣l␣a	6.3.6
Benutzertabelle lesen	s␣l␣l	6.3.1
Bildschirmarbeitsplaetze und Drucker konfigurieren	s␣k␣k	BETR
DIENSTPROGRAMME	d	6.1
Datentraeger formatieren	d␣f	6.1.2
Druckauftrag loeschen	s␣s␣l	6.4.4
Drucker freigeben	s␣s␣f	6.4.8
Drucker sperren	s␣s␣s	6.4.7
Druckergruppen definieren	s␣s␣d	6.4.5
Druckvorgang abbrechen und Drucker sperren	s␣s␣a	6.4.6
Einzelnen Postbenutzer einrichten	s␣v␣e␣a	6.9.2.1
Einzelnes Mitglied aus einem Postverteiler loeschen	s␣v␣l␣b	6.9.3.1
Installation von Softwareprodukten	s␣i	6.5
KONFIGURIERUNG DES LOKALEN SYSTEMS	s␣k	BETR
Kennwort aendern	d␣k	6.1.1
Login-Administration	s␣l	6.3
Minimalprioritaet fuer einen Drucker festlegen	s␣s␣g	6.4.3
Neue Gruppe einrichten	s␣l␣g	6.3.5
Neuen Benutzer eintragen	s␣l␣b	6.3.2
Neuen Postverteiler einrichten	s␣v␣e␣n	6.9.2.2
POSTVERWALTUNG	s␣v	6.9
Parametrierung der Netzeinbindung	s␣p	6.7
Postbenutzer oder ganzen Postverteiler loeschen	s␣v␣l␣g	6.9.3.2
Postverteiler erweitern	s␣v␣e␣e	6.9.2.3
Prioritaetsaenderung	s␣s␣p	6.4.2
SYSTEMVERWALTUNG	s	6.2
Spool-Administration	s␣s	6.4
Spoolsystem beenden	s␣s␣b	6.4.10
Spoolsystem initialisieren	s␣s␣i	6.4.9
Systemsicherung auf MB-Kassette (gesperrt)	s␣m	6.8
Systemuhr stellen	s␣k␣u	6.6.1
VERTEILERLISTE ERWEITERN	s␣v␣e	6.9.2
VERTEILERLISTE LOESCHEN	s␣v␣l	6.9.3
Verteilerliste anzeigen	s␣v␣a	6.9.1
Verteilerliste drucken	s␣v␣d	6.9.4
Zustandsabfrage (Drucker/Druckauftraege)	s␣s␣z	6.4.1

In der letzten Spalte ist jeweils der Abschnitt angegeben, in dem diese Menüs beschrieben sind. Die Angabe BETR verweist auf das Handbuch SINIX Betriebssystem.

Die Menü-Funktion "Systemsicherung auf MB-Kassette" ist gesperrt. Verwenden Sie für die Datensicherung die Kommandos dump und restore. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4 und Kapitel 8.

Menü-Übersicht

Systemverwalter

SINIX V5.2

