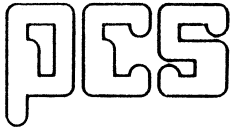


QU68000

Bedienungsanleitung



Diese Bedienungsanleitung dient zur kurzen Einführung für alle Anwender, die noch nicht mit einem QU68000-System gearbeitet haben. Sie beschreibt die Handgriffe, die für das Ein- und Ausschalten sowie für eine korrekte Bedienung der Hardware nötig sind, und gibt Hinweise beim Erweitern des Systems und der Peripherie.

Lesen Sie unbedingt die folgenden Seiten sorgfältig durch, auch wenn Sie schon mit ähnlichen Rechnern gearbeitet haben. PCS übernimmt keine Gewähr bei Fehlern, die durch falsche Bedienung verursacht worden sind!

Dieses Handbuch soll nicht technische Details vermitteln, sondern nur bei den ersten Schritten am QU68000-System helfen. Einzelheiten bei der Hard- und Software sind den entsprechenden Manuals zu entnehmen.

Best.-Nr.: D920050BA0683

Aufl.-Nr.: 0783H3PCS

Trademark : MUNIX - PCS

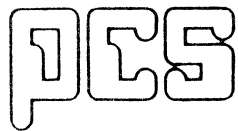
Trademarks: DEC, PDP - DEC

Trademark : UNIX -Bell Laboratories

© Periphere Computer Systeme GmbH, München 1983

Die Vervielfältigung dieser Dokumentation sowie die Verwertung ihres Inhalts ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung von PCS gestattet.

Wir sind bestrebt, immer auf dem neuesten Stand der Technologie zu sein. Aus diesem Grund behalten wir uns Änderungen vor.



QU68000 BEDIENUNGSANLEITUNG

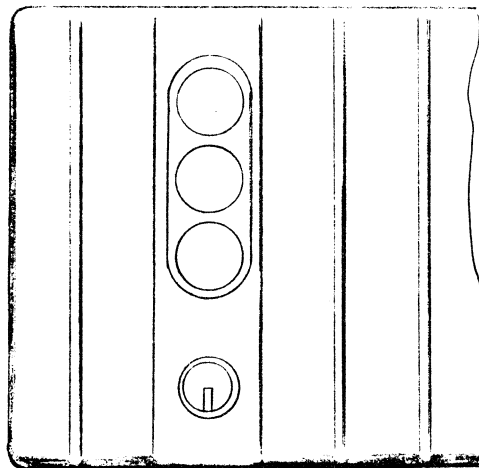
Inhaltsverzeichnis

1.	Schalter und Anzeigen	1
1.1	Vorderseite	1
1.2	Rückseite	3
2.	Terminal Anschluß	5
3.	Ein- und Ausschalt-Prozedur bei MUNIX	6
3.1	Einschalten	6
3.2	Laden des Betriebssystems	7
3.2.1	von 10 MB Winchester 5 1/4 " (Modelle 110, 210)	7
3.2.2	von 65 MB Winchester 8 " (Modelle 230, 240)	9
3.3	Ausschalten	10
4.	Laden und Kopieren des Betriebssystems von anderen Medien	11
4.1	von Floppy auf 10 MB Winchester (Modelle 110, 210)	11
4.2	von Kassette auf 65 MB Winchester (Modelle 230, 240)	15
4.2.1	mit Emulex-Controller	17
4.2.2	mit Dataram-Controller	21
4.3	vom Magnetband (Option)	25
4.3.1	mit Emulex-Controller	25
4.3.2	mit Dataram-Controller	29
5.	Einrichten von Directory und Benutzernamen	32
5.1	Ergänzen der Password-Datei	33
5.2	Einrichten einer Directory	34
5.3	Ändern des Eigentümereintrags einer Directory	34
5.4	Einrichten eines Passwords	35
5.5	Löschen des Passwords	36
5.6	Benutzer- und Gruppen-Nr.	37
6.	Sichern von Dateisystemen	38
6.1	auf Diskette (Modelle 110, 210)	40
6.1.1	Disketten formatieren	40
6.1.2	Dump auf Diskette	41
6.1.3	Restor von Diskette	43
6.2	auf Kassette (Modelle 230,240)	44
6.2.1	Volcopy auf Kassette	44
6.2.2	Volcopy von Kassette auf Platte	46
6.3	auf Magnetband (Option)	47
6.3.1	Dump auf Magnetband	47
6.3.2	Restor vom Magnetband	48
7.	Sichern von einzelnen Dateien	49
7.1	auf Diskette	49
7.1.1	Sichern auf Diskette mit cp	49
7.1.2	Rekonstruktion von Diskette mit cp	51
7.2	auf Kassette	53
7.2.1	Kopieren auf Kassette mit cpio	53
7.2.2	Rekonstruktion von Kassette mit cpio	56
7.3	auf Magnetband	57
7.3.1	Kopieren auf Magnetband mit tar	57
7.3.2	Rekonstruktion vom Magnetband mit tar	59
8.	Reschreibung einiger MUNIX-Kommandos	60
8.1	Beispiel PCS-Baum, Pfadbezeichnungen	60
8.2	Übersicht der Directories und einiger Dateien	61
8.3	Bedeutung der Tasten	62
8.4	Einige MUNIX-Kommandos alphabetisch sortiert	63
9.	Geräte-Übersicht	67

1. Schalter und Anzeigen

1.1 Schalter und Anzeigen an der Vorderseite

Alle QU68000-Gehäuse mit eingebauten Logikrahmen (also das Modell 110/210 und die Zentraleinheit C 0/0 der Modelle 230/240) haben an der Frontseite ein Panel mit kombinierten Schaltern und Leuchttasten, sowie einen Schlüsselschalter.



RUN/HALT (rot)

Line Time Clock (blau)

Initialisierung (grün)

Lock / Unlock (Schlüsselschalter)

RUN Mit dem RUN-Schalter kann der Prozessor durch Drücken der Taste angehalten werden. Der letzte Bus-Zyklus wird noch abgeschlossen. Nach dem Lösen der Taste wird auf der Systemkonsole eine Statusmeldung (Registerinhalte, Programmzähler usw.) ausgegeben, die bei Fehlern die Diagnose erleichtern kann.

Nach Drücken von Return geht der Prozessor in den Monitor-Modus (Debugger). Von dort kann das Betriebssystem wieder geladen werden.

Licht ein: der Prozessor arbeitet

Licht aus: der Prozessor befindet sich im HALT-Zustand

LTC Dieser Schalter muß bei bestimmten Tests im Minitor gedrückt werden, wenn während diesen Testroutinen kein Interrupt kommen darf. Das Betriebssystem MUNIX benötigt unbedingt die von der Line time clock alle 20 ms erzeugten Impulse (Interrupts). Daher darf die Taste während des Betriebs nicht gedrückt werden. Nach dem Lösen der Taste geht der Prozessor in den Minitor.

Licht ein: LTC-Impulse vorhanden (für MUNIX)
Licht aus: LTC-Impulse nicht vorhanden (f. Testprogramm).

INIT Durch Drücken der INIT-Taste wird ein Reset für die CPU MC68000 erzeugt. Alle Registerinhalte werden gelöscht, der Programmzähler wird auf 0 gesetzt und der Prozessor durchläuft die Initialisierungsroutinen im Minitor. Dieser sollte sich danach mit "Minitor" auf der Dialogstation melden. Von dort kann das Betriebssystem MUNIX geladen werden.

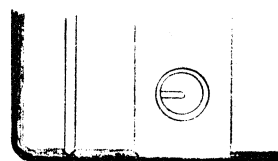
Licht ein: Spannung (5V DC) vorhanden
Licht aus: keine Gleichspannung vorhanden

UN/LOCK Mit dem Schlüsselschalter lassen sich die drei Schalter (RUN, LTC und INIT) sperren, sodaß kein Unbefugter das System unbeabsichtigt unterbrechen kann. Der Schlüssel kann in beiden Stellungen abgezogen werden.

Schlüssel vertikal: Schalter frei (unlock)
Schlüssel horizontal: Schalter gesperrt (lock)



frei (unlock)

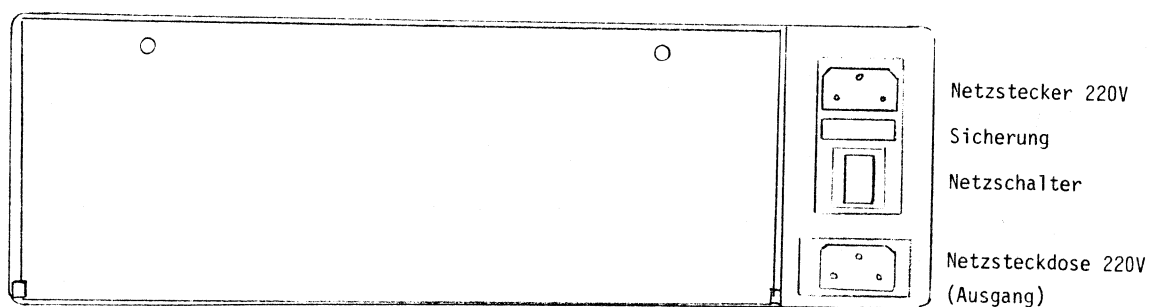


gesperrt (lock)

Durch den Schlüssel wird die Spannung nicht ein- oder ausgeschaltet. Dies geschieht durch den Schalter an der Rückseite des Gehäuses. (s. 1.2.)

1.2 Schalter und Anzeigeelemente an der Rückseite

Auf der Rückseite des Rechner-Gehäuses befinden sich Netzstecker, Netzschalter, Sicherung und Steckdose.



Der Netzschalter trennt die Primärseiten der Netzteile sowie die Steckdose vollständig von 220V-Netz. Als Sicherung ist der Typ 3A/T einzusetzen. Die Steckdose dient dem Anschluß von weiteren Geräten (Winchester/Streamer-Einheit WS8 20/80), die dabei zusammen mit dem Rechner ein- und ausgeschaltet werden. Das Zusatzgerät ist ebenfalls über die 220V-Sicherung abgesichert. Zum Austausch der Sicherung muß der Netzstecker entfernt werden.

Nach Öffnen der Rückplatte sind - je nach Konfiguration - noch LEDs auf den Flachbaugruppen sichtbar, die bei Fehlern zu Diagnosezwecken sehr hilfreich sein können. Die genaue Funktion ist dem entsprechenden Manual der Baugruppe zu entnehmen. Erwähnt werden sollen hier nur die LEDs auf Baugruppen, die standardmäßig mit Systemen ausgeliefert werden:

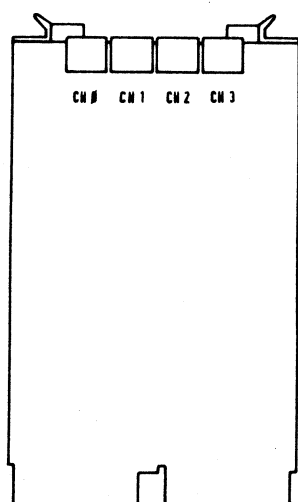
QU68000-Prozessor Karte (V1): Die rote LED (Mitte der Platine) erlischt, wenn ein Busfehler (double bus error) aufgetreten ist.

QU68030-Prozessor Karte: Hier befindet sich die Leuchtdiode auf der linken Seite der Karte (von hinten gesehen). Sie leuchtet nur im Fehlerfalle und während des Selbsttestes, der nach dem Einschalten automatisch abläuft.

Winchester-Controller (für 65 MB-Winchester von EMULEX): Die LED (rechte Hälfte der Platine) leuchtet kurz während des Anlauftestes auf: Tritt ein Fehler auf, so blinkt sie danach ständig. Während des Betriebes leuchtet die Diode beim Zugriff auf die Platten auf.

2. Terminal Anschluß

Das Terminal wird über eine serielle Schnittstelle angeschlossen. Dazu kann ein Kanal der seriellen 4-fach Schnittstelle SLU-4 verwendet werden.



SLU - 4

Im QU68000 können bis zu 4 SLU-Baugruppen eingesetzt werden. Generell ist die Schnittstelle CH3 des 1. Boards der System Konsole zugeordnet. (Bei eingesteckter Platine von der Rechnerrückseite betrachtet, die am weitesten links liegende Schnittstelle) Alle weiteren Kanäle sind frei für Drucker oder Terminals verwendbar.

Einzelheiten: siehe hierzu Hardwarebeschreibung "serielle Schnittstellen".

3. Ein- und Ausschalt-Prozedur bei MUNIX

Beim Ein- und Ausschalten des Systems sind einige Dinge zu beachten, die vermeiden, daß durch falsche Bedienung Dateien auf den Massenspeichern zerstört werden, oder daß in Dateien der Inhalt in unzulässiger Weise verändert wird. Diese Sequenzen sollten immer beachtet werden.

3.1 Einschalten

Beim Einschalten des Gerätes erzeugt die Power-Up-Logik des QU68000 einen Reset-Impuls, der das System in den Grundzustand bringt. Ein PROM-residentes Testprogramm überprüft die wichtigsten Hardware-Einheiten (Q-Bus-Interface, S-Bus-Interface, MMU) auf korrekte Funktion, und gibt bei Fehlern eine entsprechende Meldung auf die Systemkonsole; am Schluß meldet sich das System mit:

. Minitor

.

Sollte sich am Bildschirm ".Minitor" nicht melden, so kann sich Ihr Bildschirm gerade in einem Selbsttest befunden haben. Drücken Sie die INIT-Taste erneut.

Meldet sich ".Minitor" auch jetzt noch nicht, so überprüfen Sie, ob die Charakteristika der Terminals richtig eingestellt sind:
Online; 9600 Baud; 8 Databits (8. bit space); No Parity; Stopbits:1

3.2 Laden des Betriebssystems

3.2.1 Laden des Betriebssystems von 10MB Winchester-Platten 5 1/4" (Modelle 110 und 220)

Das Betriebssystem wird grundsätzlich von der Winchester geladen. Die Einschaltprozedur wird unten beschrieben. Alle Systemmeldungen vom QU68000 sind unterstrichen; die nicht unterstrichenen Zeichen sind über die Tastatur einzugeben und mit der Return-Taste abzuschließen.

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

.rl

./unix

.g

...

Start MUNIX (V 1.n) on QU68000

...

Minitor meldet sich
rl=symbolischer Gerätenamen f.
Winchester angeben
MUNIX Systemkern von Winchester
laden
starten mit "go"-Befehl

Das System ermittelt die Größe des freiverfügbaren Speicherplatzes und zeigt sie über Bildschirm an (Gesamtspeicherkapazität - Munix-kern)

MUNIX befindet sich jetzt im Single-User-Mode und arbeitet die Kommandoprozedur `/.profile` ab. Von der Console wird das Datum abgefragt und ob eine Überprüfung der File-Systeme erfolgen soll. Diese Frage sollte beim Hochfahren normalerweise mit "y" beantwortet werden. Nach einem Systemabsturz ist die Überprüfung des File-Systeme obligatorisch:

Werden von dem Test keine gravierenden Änderungen/Korrekturen an File-Systemen vorgenommen, so geht das System in den Multi-User-Mode über und es erscheint auf allen Terminals

"pcs login"

Sind bei dem automatischen Test gravierende Fehler festgestellt worden, so bleibt das System im Single-User-Modus. Das Programm `/etc/fsck` erlaubt eine explizite Korrektur. (s. hierzu MUNIX Vol. 1)

3.2.2 Laden des Betriebssystems von 65 MB Winchester-Platte 8" (Modell 230, 240)

Wie bei den Modellen 230 und 240 wird das System grundsätzlich von der 65 MB-Winchester geladen.

Die Einschaltprozedur weicht lediglich in der Eingabe des Symbolischen Gerätenamens ab. Handelt es sich um einen Emulex-Controller, wird nach der Bildschirmmeldung das Betriebssystem sofort gestartet.

Bildschirminhalt

Kommentar

```
.Minitor
./unix
_ 9
```

Laden des Betriebssystems
und mit
"go" starten

Bei einem Dataram-Controller wird der Geräteiname mit rp angegeben:

Bildschirminhalt

Kommentar

```
.Minitor
.rp
./unix
_g
```

= 65 MB Winchester/Dataram
Laden von UNIX/MUNIX
Start mit go-Befehl

3.3 Ausschalten des Systems

Vor dem Ausschalten sollten alle Aktivitäten abgeschlossen werden. Setzen Sie sich an die Systemkonsole und beginnen Sie eine Supervisor-Sitzung. Veranlassen Sie alle weiteren Benutzer, an ihrem Terminal ein Logout durch Drücken der "CTRL-Z" -Taste durchzuführen. Sie können z.B. mit dem **wall**-Kommando (write all) an alle angeschlossenen Terminals eine entsprechende Meldung schicken, (siehe MUNIX I, Vol. 1, wall (1)).

Fahren Sie MUNIX in den Single User-Betrieb herunter mit:

Bildschirminhalt

Kommentar

```
# who
#root tty0 Feb 7 12:45
```

Abfrage wer noch aktiv ist
Hier sollte nur noch der Superuser
am tty 0 sein
Abbruch des Multi-USER-MODES

```
# kill -1 1
# aktuelles Datum
#
```

Es ist jetzt sichergestellt, daß keine weiteren Benutzer mit MUNIX arbeiten.

Das Betriebssystem speichert Daten nicht sofort auf die Platte ab sondern arbeitet über einen Puffer im Arbeitsspeicher, um eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen. MUNIX überträgt automatisch im Multi-User-Modus alle 30 sec den Pufferinhalt wieder auf die Platte. Um vor dem Ausschalten ganz sicher zu sein, daß dieser Puffer wirklich übertragen wurde, müssen Sie mindestens 30 sec warten. Alternativ geben Sie das Kommando an:

```
# sync
#
```

Damit werden sofort alle Änderungen im Filesystem vom Puffer auf die Platte geschrieben. Das Betriebssystem meldet sich zwar sofort wieder mit dem Prompt-Zeichen (#); im Hintergrund dauert dieser Schreibvorgang aber noch an; warten Sie daher ca. 5 sec.

Drücken Sie die Taste "INIT" an der Frontplatte (Schlüsselschalter vertikal!) Das System meldet sich wieder mit

. Minitor

Sie sind nun sicher, daß während des Ausschaltens kein Zugriff auf die Platte erfolgt.

Jetzt können Sie an der Rückseite den Netzschalter ausschalten.

4. Laden und Kopieren des Betriebssystems von anderen Medien

Wenn Sie das Betriebssystem nicht mehr von der Winchester laden können, besteht die Möglichkeit, MUNIX von anderen Medien zu laden und wieder auf die Winchester zu kopieren.

Um sicher zu gehen, daß auf der Winchester-Platte alle Spuren und Sektoren einwandfrei benutzt werden können, sollte vor dem Kopieren des Systems generell das Formatierungsprogramm gestartet werden. Die nachfolgenden Beschreibungen über das Laden und Kopieren von unterschiedlichen Medien enthalten

1. Formatieren der Winchesterplatten
2. das Laden und Kopieren des MUNIX-Systems

4.1 Laden und Kopieren von der Floppy

Das System wird für die 10 MB **Winchester** - 5 1/4" (Modelle 210 und 220) mit ca 15 Mini-Disketten ausgeliefert, auf denen sich das Betriebssystem MUNIX V1 n/M befindet. Die Disketten beinhalten:

- 1) Standalone-Programme zum Laden von MUNIX (1 Diskette)
- 2) Root File-System (ca 6 Disketten)
- 3) /usr File-System (ca 8 Disketten)

Bei Softwareoptionen werden entsprechend weitere Disketten ausgeliefert.

Auf der 10 MB Winchester ist das Munix-System wie folgt konfiguriert:

drive Platte	special files spez. Dateien	filesystem size Dateigröße	use Inhalt
1. RL02	/dev/r10 /dev/swap /dev/r11	8000 2240 10240	root,pipe,tmp swap usr

als Option kann eine 2. 10 MB Winchester angeschlossen werden, die dann wie folgt konfiguriert ist:

drive Platte	special files spez. Dateien	filesystem size Dateigröße	use Inhalt
2. RL02	/dev/r12 /dev/r13	10240 10240	frei frei

Die Bildschirmeingaben für Laden, Formatieren und Kopieren sind nachstehend beschrieben. Alle Systemmeldungen von QU68000 sind unterstrichen; die **nicht unterstrichenen Zeichen sind über die Tastatur** einzugeben und über die Return-Taste abzuschließen. Stecken Sie die Diskette mit den Standalone-Programmen in Laufwerk 0

Bildschirminhalt

Kommentar

. Minitor

1. Laden von Floppy und Formatieren der 10 MB Winchester Platte 5 1/4" rx = symbolischer Gerätenamen der Floppy

.rx

./rlformat

Laden des Formatierprogramms
Start mit go-Befehl

.g

Format RL02 on Andromeda/Tandon

Abfrage nach welchem Winchester-Laufwerk

unit (def=1):0

0= 1. 10 MB Winchester

1= 2. 10 MB Winchester (option)

Dieses Programm formatiert und löscht die gesamte Winchesterplatte Interleave-faktor muß 3 sein zur Sicherheit kontrollieren Sie bitte Ihre Eingaben

Interleave: 3

Are you sure? y

wenn ok - y

(wenn nicht - n oder Return-Taste das System fragt dann nochmal nach der unit)

Formatting in process

Nach ca 1-2 Minuten meldet sich das System mit

.Minitor

2. Laden und Kopieren des MUNIX-Systems

.rx

rx = symbolischen Gerätenamen der Floppy

./boot

Boot-Programm laden

.g

starten mit "go"-Befehl

Bildschirminhalt

Kommentar

start of c 68000

Boot

:rx(2,0)mkfs

"mkfs" (make file system)
von Floppy Laden und Starten

file system size: 8000

Größe des Root-Filesystems

file system: rl(0,0)

...

...

Exit called

Boot

: rx(2,0)restor

"restor" von Floppy Laden
und Starten
Root dump Floppy Nr. 1 in
Laufwerk 0 stecken
symb. Name v. Source (Laden
von Floppy)
symb. Name v. Destination
(Laden nach Winchester)
"Return"-Taste drücken

tape? rx(2,0)

disk? rl(0,0)

last chance before...

...

mount volume 2

Root Dump Floppy Nr. 2 im
Laufwerk 0 stecken und die
Return-Taste drücken usw.
usw.

...

...

end of tape

nach der letzten Diskette

Sie haben damit das Root-Filesystem geladen. Als nächstes müssen Sie jetzt das zweite Filesystem (user-Filesystem) auf die Winchester laden, damit Ihnen auch alle Utilities und Libraries zur Verfügung stehen.

Zum Laden des User-Filesystems drücken Sie die "INIT"-Taste und gehen wie folgt vor:

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>.Minitor</u>	stecken Sie die Diskette mit den Standalone-Programmen in Laufwerk 0
<u>.rx</u>	rx = symb. Gerätenamen der Floppy
<u>./boot</u>	Root-Programm laden
<u>.g</u>	starten mit "go"-Befehl
<u>start of c 68000</u>	
<u>Root</u>	
<u>: rx(2,0)mkfs</u>	"mkfs" (make file system) von Floppy Laden und Starten
<u>file system size: 10240</u>	Größe des Root-Filesystems
<u>file system: rl(0,10240)</u>	
...	
...	
<u>Exit called</u>	
<u>Root</u>	
<u>: rx(2,0)restor</u>	"restor" vom Floppy Laden und Starten
	User Dump Floppy Nr. 1 in Laufwerk 0 stecken
<u>tape? rx(2,0)</u>	symb. Name von Source (Laden von Floppy)
<u>disk? rl(0,10240)</u>	symb. Name von Destination (Kopieren nach Winchester)
<u>last chance before...</u>	"Return"-Tast drücken
...	
<u>mount volume 2</u>	User Dump Floppy Nr. 2 in Laufwerk 0 stecken
...	usw.
...	
<u>end of tape</u>	nach der letzten Diskette

Damit haben Sie das komplette MUNIX-Betriebssystem wieder auf der Winchester; Sie können das Betriebssystem wie unter 3.2.1 beschrieben starten.

4.2 Laden und Kopieren von der Kassette auf die 65 MB Winchester - 8" (Modelle 230, 240)

Ihr MUNIX-System wird auf mindestens 2 Kassetten (Cartridge Tape Streamer) ausgeliefert.

Kassette 1 enthält folgende Programmteile:

- 0) standalone **boot** programm
- 1) standalone **volcopy** (copy file system)
- 2) standalone **Formatierprogramm** für Winchester
- 3) /usr Dateien in cpio*-format (es ist möglich, daß diese Dateien auf verschiedene Bänder aufgeteilt sind)

Kassette 2 enthält das Root-Dateisystem

- 0) root Dateisystem (physikalische Kopie)

Optionale Software (Sprachen) wird auf weiteren Kassetten geliefert. Die 65 MB Fujitsu-Winchester (8") emuliert mit einem Emulex-Controller 3 Platteneinheiten : 2 RK07 und eine RK06. Das MUNIX-System ist hierauf wie folgt konfiguriert:

drive Platte	special files spezielle Dateien	filesystem size Dateigröße	use Inhalt
0:RK07	/dev/hk0	9636	root, pipe
	/dev/tmp	4000	tmp
	/dev/swap	4910	swap
	/dev/hk1	35178	frei
1:RK07	/dev/hk2	53724	usr
2:RK06	/dev/hk3	27060	frei

Nähere Angaben zur logischen Organisation finden Sie unter hk(4) in MUNIX I.

Mit einem Dataram-Controller wird die 65 MB Winchester wie folgt konfiguriert:

drive Platte	special files spez. Dateien	filesystem size Dateigröße	use Inhalt
RM02	/dev/hp0	9600	root, pipe
	/dev/tmp	4000	tmp
	/dev/swap	4800	swap
	/dev/hp1	8000	frei
	/dev/hp2	105120	usr, frei

Nähere Angaben zur logischen Organisation finden Sie unter HP(4) in MUNIX I

*"cpio" ist ein Kopierprogramm, das in Munix I näher beschrieben ist.

4.2.1 65 MB Winchester mit Emulex-Controller

Die Bildschirmeingaben für Laden, Formatieren und Kopieren sind nachfolgend beschrieben. Alle Systemmeldungen vom QU68000 sind unterstrichen; **die nicht unterstrichenen Zeichen sind über die Tastatur einzugeben** und die Zeile mit der Return-Taste abzuschließen.

Legen Sie die Kassette 1 (standalone - Programme) ein.

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>.Minitor</u>	1. Laden von der Kassette und Formatieren der 65 MB Winchester
<u>.rs</u>	rs = Gerätenamen für das Cartridge Tape (Streamer)
<u>./boot</u>	Laden des Boot-Programms
<u>.g</u>	Starten mit go-Befehl
<u>start of c68000</u>	
<u>Root</u>	
<u>:st(0,2)</u>	Laden und Starten des Formatierprogramms für die 65 MB Winchester
<u>unit 0-5? 0</u>	Welche der emulierten Platten soll formatiert werden ? (0-2) (Als Option kann eine weitere 65 MB Winchester angeschlossen werden (3-5))
<u>Format completed</u>	
<u>- no error</u>	nach ca 3 Minuten meldet sich das System mit dieser Nachricht
<u>.Minitor</u>	(Sollten Fehlermeldungen auftreten, kontrollieren Sie bitte, ob die Transportsicherung aufgehoben ist (s. Inbetriebnahme), wenn ja, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice)
<u>.g</u>	Starten Sie nun die 2. Einheit
<u>unit 0-5? 1</u>	und danach die 3. Einheit
<u>...</u>	
<u>unit 0-5? 2</u>	
<u>. Minitor</u>	nach der letzten Formatierung starten Sie bitte das System erneut über die INIT-Taste

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>.Minitor</u>	2. Laden und Kopieren des Unix-Systems
<u>.rs</u>	rs = Gerätenamen f. das Cartridge Tape (Streamer)
<u>./boot</u>	Laden des Boot-Programms
<u>.g</u>	Starten mit Go-Befehl
<u>start of c68000</u>	
<u>Root</u>	
<u>:st (0,1)</u>	Laden des Programms volcopy und Start
<u>start of c68000</u>	
<u>type args: ...</u>	Legen Sie die 2. Kassette mit dem Root-Dateisystem ein und starten mit
<u>-s root st(0,0) tape hk(0,0) hk0</u>	
<u>... y</u>	die nachfolgenden Fragen beantworten Sie bitte jeweils mit "y" für yes
<u>End: ... Blocks</u>	nach ca. 5 Minuten erscheint eine Endemeldung
<u>(End of c68000)</u>	

Das Root-File-System ist nun wieder vollständig auf die 65 MB Winchester kopiert und Sie können MUNIX starten, wie unter 3.2.2 beschrieben:

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>.Minitor</u>	über die Inittaste erneut starten ohne Angabe einer Gerätebezeichnung
<u>./unix</u>	(default = 65 MB Winchester = hk)
<u>.g</u>	Start mit go-Befehl

Der normale Startverlauf fragt nun nach dem Datum und nach der Prüfroutine für das Dateisystem (checking filesystems). Danach wird automatisch in den Multi-User-Mode geschaltet.

Nach dem Kopieren des Systems müssen Sie die Startroutine nach der Eingabe des Datums abbrechen (geben Sie CTRL*C ein)

Anschließend sind **folgende Arbeiten** durchzuführen:

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#mkfs /dev/tmp 4000</u>	<p>1. Neuanlegen eines Dateisystems (make filesystem) mit 4000 blocks</p> <p>Im Multi-User-Mode wird dieses Dateisystem für die /tmp directory benötigt</p>
<u>#mkfs /dev/hk2 53724</u>	<p>2. Neuanlegen eines Dateisystems mit 53724 blocks</p>
<u>#fsck -p</u>	<p>3. Prüfen Sie nun die Dateisysteme /dev/hk0, /dev/hk2 und /dev/tmp</p> <p>Wenn das Root-Dateisystem verändert wurde, starten Sie MUNIX nochmals ohne die Ausschalt-routine zu beachten (Keine Eingabe von sync)</p>
<u>#/etc/mount /dev/hk2 /usr</u>	<p>4. Ordnen Sie die Directory /dev/hk2 der Directory /usr zu (mount)</p>
<u>#</dev/rst0</u>	<p>5. Legen Sie nun wieder die Kassette 1 ein und spoolen Sie das Band zurück.</p>
<u>#/etc/stskip 3</u>	<p>6. Bevor Sie nun mit dem Kopieren beginnen, müssen die ersten 3 Dateien auf dem Band übersprungen werden (standalone Programme)</p>

*CTRL = Controlltaste

Bildschirminhalt

Kommentar

```
#cd /
```

7. Zur Sicherheit geben Sie das Kommando zum Wechsel in die Rootdirectory ein.

```
#cpio -ivmdS </dev/nrst0
```

8. Kopieren Sie nun die einzelnen /usr/Dateien, wie Sie der Reihe nach auf dem Bandetikett notiert sind. Übernehmen Sie die erste Datei, die mit dem cpio-Programm auf dem Band erstellt wurde.

```
#cpio -ivmdS </dev/nrst0
```

Übernehmen Sie nun eine Datei nach der anderen. Hierbei muß die Kassette nicht vorgespult werden, da sie jeweils auf der richtigen Position steht.

```
CTRL z
```

9. Um in den Multi-User-Mode zu kommen,
(CTRL = Controlltaste)

4.2.2 65 MR Winchester mit Dataram-Controller

Die Bildschirmeingaben für Laden, Formatieren und Kopieren sind nachfolgend beschrieben. Alle Systemmeldungen vom QU68000 sind unterstrichen; **die nicht unterstrichenen Zeichen sind über die Tastatur einzugeben** und die Zeile mit der Return-Taste abzuschließen.

Legen Sie die Kassette 1 (standalone - Programme) ein.

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

1. **Laden** von der Kassette und Formatieren der 65 MR Winchester

.rs

rs = Gerätenamen für das Cartridge Tape (Streamer)

./hboot

Laden des Root-Programms

.g

Starten mit go-Befehl

start of c68000

Root

:st(0,2)

Laden und Starten des Formatierprogramms für die 65 MR Winchester

Format completed

- no error

nach ca 3 Minuten meldet sich das System mit dieser Nachricht (Sollten Fehlermeldungen auftreten, kontrollieren Sie bitte, ob die Transportsicherung aufgehoben ist (s. Inbetriebnahme), wenn ja, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice)

.Minitor

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

.rs

./boot

.g

...

start of c68000

Root

:st (0,1)

start of c68000

type args: ...

-s root st(0,0) tape hp(0,0) hp0

... y

End:...Blocks

2. Laden und Kopieren des Unix-Systems
rs = Gerätenamen f. das Cartridge Tape
(Streamer)

Laden des Root-Programms
Starten mit Go-Befehl

Laden des Programms volcopy und Start

Legen Sie die 2. Kassette mit dem
Root-Dateisystem ein und starten mit

die nachfolgenden Fragen
beantworten Sie bitte jeweils
mit "y" für yes

nach ca. 5 Minuten erscheint
eine Endmeldung

Das Root-File-System ist nun wieder vollständig auf die 65 MR Winchester kopiert und Sie können MINIX starten, wie unter 3.2.2 beschrieben:

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

.rp

./unix

.g

über die Init-taste erneut starten
= Gerätebezeichnung für 65 MR Winchester
mit Dataram-Controller

Start mit go-Befehl

Der normale Startverlauf fragt nun nach dem Datum und nach der Prüfungsroutine für das Dateisystem (checking filesystems). Danach wird automatisch in den Multi-User-Mode geschaltet.

Nach dem Kopieren des Systems müssen Sie die Startroutine nach der Eingabe des Datums abbrechen (geben Sie CTRL*C ein)

Anschließend sind **folgende Arbeiten** durchzuführen:

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#mkfs /dev/tmp 4000</u>	1. Neuanlegen eines Dateisystems (make filesystem) mit 4000 blocks Im Multi-User-Mode wird dieses Dateisystem für die /tmp directory benötigt
<u>#mkfs /dev/hp2 105120</u>	2. Neuanlegen eines Dateisystems mit 105120 blocks
<u>#fsck -p</u>	3. Prüfen Sie nun die Dateisysteme /dev/hk0, /dev/hk2, /dev/tmp Wenn das Root-Dateisystem verändert wurde, starten Sie MUNIX nochmals ohne die Ausschalt-routine zu beachten (Keine Eingabe von sync)
<u>#/etc/mount /dev/hp2 /usr</u>	4. Ordnen Sie die Directory /dev/hk2 der Directory /usr zu (mount)
<u>#</dev/rst0</u>	5. Legen Sie nun wieder die Kassette 1 ein und spoolen Sie das Band zurück.
<u>#stskip 3</u>	6. Bevor Sie nun mit dem Kopieren beginnen, müssen die ersten 3 Dateien auf dem Band übersprungen werden (standalone programme)

*CTPL = Controlltaste

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#cd /</u>	7. Zur Sicherheit geben Sie das Kommando zum Wechsel in die Rootdirectory ein.
#cpio -ivmdS </dev/nrst0	8. Kopieren Sie nun die einzelnen /usr Dateien, wie Sie der Reihe nach auf dem Randetikett notiert sind. Übernehmen Sie die erste Datei, die mit dem cpio-Programm auf dem Band erstellt wurde.
#cpio -ivmdS </dev/nrst0	Übernehmen Sie nun eine Datei nach der anderen. Hierbei muß die Kassette nicht vorgespult werden, da sie jeweils auf der richtigen Position steht.
CTRL Z	9. Um in den Multi-User-Mode zu kommen, (CTRL = Controlltaste)

4.3 Laden und Kopieren vom Magnetband auf die 65 MB Winchester - 8" (Option für Modelle 230, 240)

Ihr MUNIX-System kann auf einem 9 Spur Magnetband mit 800 oder 1600 bpi ausgeliefert werden.

Es enthält folgende Dateien:

- 0) standalone **boot** Programm
- 1) standalone **mkfs** (make file system)
- 2) standalone **restor** (restor dumps)
- 3) standalone Formatierungsprogramm für die 65 MB Winchester 8"
- 4) root Dateisystem dump-Format
- 5) /usr Dateisystem in tar-Format*

Die Aufteilung der 65MB Winchester 8" ist unter 4.2 beschrieben.

4.3.1 65 MB Winchester mit Emulex-Controller

Die Bildschirmeingaben für das Laden vom Magnetband, das Formatieren der 65MB Winchester und das Kopieren vom Magnetband auf die Winchester sind nachfolgend beschrieben. Alle Systemmeldungen vom QU68000 sind unterstrichen; **die nicht unterstrichenen Zeichen sind über Tastatur einzugeben** und mit der Returnntaste abzuschließen.

* tar ist ein Kopierprogramm u.a. für Magnetband.

Legen Sie das Magnetband nun ein und schalten das Magnetbandgerät auf **online** (s. entspr. Hardware Beschreibung).

Starten Sie den QU68000 mit INIT (s. 3.1)

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

Laden vom Magnetband und
Formatieren der 65 MB Winchester
rt = Gerätenamen für das
Magnetband (tape)

.rt

./boot

Laden des Boot-Programms
Start mit go-Befehl

.g

start of c68000

Boot

:tm(0,3)

Laden und Starten des Formatier-
programms für die 65 MB Winchester
Welche der 3 emulierten Platten
soll formatiert werden ? (0-2)
(Als Option kann eine weitere 65 MB
Winchester angeschlossen werden (3-5)
nach ca. 3 Minuten meldet sich das
System mit dieser Nachricht

unit 0-5?0

Format completed-

no error

. Minitor

Sollten Fehlermeldungen auftreten,
kontrollieren Sie bitte, ob die
Transportsicherung aufgehoben ist
(s. Inbetriebnahme), wenn ja, wenden
Sie sich bitte an unseren Kundenservice.
Starten Sie nun die 2. Einheit
und danach die 3. Einheit

.g0

unit 0-5? 1

unit 0-5? 2

.Minitor

Neuinitialisieren (INIT-Taste)
rt = Gerätenamen für das Magnetband
Laden des Boot-Programms
Start mit go-Befehl

.rt

./boot

.g

Bildschirminhalt

Kommentar

start of c68000

Boot

:tm(0,1)

Laden und Starten des Programms
mkfs vom Magnetband

file system size: 9636

Größe des Root-Dateisystems
und Adressangabe

file system: hk(0,0)

(2 Zeilen Zahlenangaben)

...

...

Exit called

Boot

Laden und Starten des
Programms restor vom Magnetband

:tm(0,2)

Adressangabe auf Magnetband

tape? tm(0,4)

Das Band spult zu der betreffenden
Tapemark

disk?hk(0,0)

Adressangabe auf der Winchester
Sicherheitshinweis des Rechners

Last chance before ...

für die zu erfolgende Übernahme
nur Returntaste drücken.

Der Bildschirm meldet sich mit
einer Endenachricht

.Minitor

Neu initialisieren (INIT-Taste)

./unix

Laden von MUNIX (keine Angabe
des Gerätenamens default = 65 MB

Winchester = hk)

.g

start mit go-Befehl

Wie auch beim Laden und Kopieren von der Kassette muß nach der Eingabe des Datums der Startverlauf abgebrochen werden (CTRL* C) und die **Arbeiten 1-4** vorgenommen werden (s. hierzu Kapitel 4.2.1 Seite 19)

*CTRL = Controltaste

Bildschirminhalt

Kommentar

</dev/mt0

#tmskip 5

#cd /

#tar xvbf 20 /dev/nrmt0

#tar xvbf 20 /dev/nrmt0

CTRL* Z

5. Spoolen Sie das Magnetband zurück und überspringen Sie die ersten 5 Dateien (standalone Programme)

6. Zur Sicherheit geben Sie das Kommando zum Wechsel der Directory nach Root an.
7. Kopieren Sie nun die mit tar* erstellten /usr Dateien und übernehmen Sie die erste /usr-Datei mit sobald das Promptzeichen (#) wieder erscheint geben Sie anschließend die gl. Zeichenfolge für die Übernahme der zweiten Datei (evtl. weitere s. Bandetikett) an.

8. Um in den Multi-User-Mode umzuschalten, drücken Sie Controlltaste und Z

4.3.2 65 MR Winchester mit Dataram-Controller

Die Bildschirmeingaben für das Laden vom Magnetband, das Formatieren der 65MR Winchester und das Kopieren vom Magnetband auf die Winchester sind nachfolgend beschrieben. Alle Systemmeldungen vom QU68000 sind unterstrichen; **die nicht unterstrichenen Zeichen sind über Tastatur einzugeben** und mit der Returntaste auszulösen.

Legen Sie das Magnetband nun ein und schalten das Magnetbandgerät auf **online** (s. entspr. Hardware Beschreibung).

Starten Sie den QU68000 mit INIT (s. 3.1)

Bildschirminhalt

Kommentar

.Minitor

1. Laden vom Magnetband und Formatieren der 65 MR Winchester

.rt

rt = Gerätenamen für das Magnetband (tape)

./boot

Laden des Root-Programms

.g

Start mit go-Befehl

start of c68000

Root

.fm(0,3)

Laden und Starten des Formatierprogramms für die 65 MR Winchester

unit 0-5?0

Welche der 3 simulierten Platten soll formatiert werden ? (0-2)
(Als Option kann eine weitere 65 MR Winchester angeschlossen werden (3-5)

Format completed-

nach ca. 3 Minuten meldet sich das System mit dieser Nachricht

no error

. Minitor

Sollten Fehlermeldungen auftreten, kontrollieren Sie bitte, ob die Transportsicherung aufgehoben ist (s. Inbetriebnahme), wenn ja, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice. Starten Sie nun die 2. Einheit und danach die 3. Einheit

.g0

unit 0-5? 1

unit 0-5? 2

.Minitor

Neuinitialisieren (INIT-Taste)

.rt

rt = Gerätenamen für das Magnetband

./boot

Laden des Root-Programms

.g

Start mit go-Befehl

Bildschirminhalt

Kommentar

```
# </dev/mt0
```

5. Spoolen Sie das Magnethand zurück und überspringen Sie die ersten 5 Dateien (standalone Programme)

```
#tmskip 5
```

6. Zur Sicherheit geben Sie das Kommando zum Wechsel der Directory nach Root an.

```
#cd /
```

7. Kopieren Sie nun die mit tar* erstellten /usr Dateien und übernehmen Sie die erste /usr-Datei mit sobald das Promptzeichen (#) wieder erscheint geben Sie anschließend die gl. Zeichenfolge für die Übernahme der zweiten Datei (evtl. weitere s. Randetikett) an.

```
#tar xvhf 20 /dev/nrmt0
```

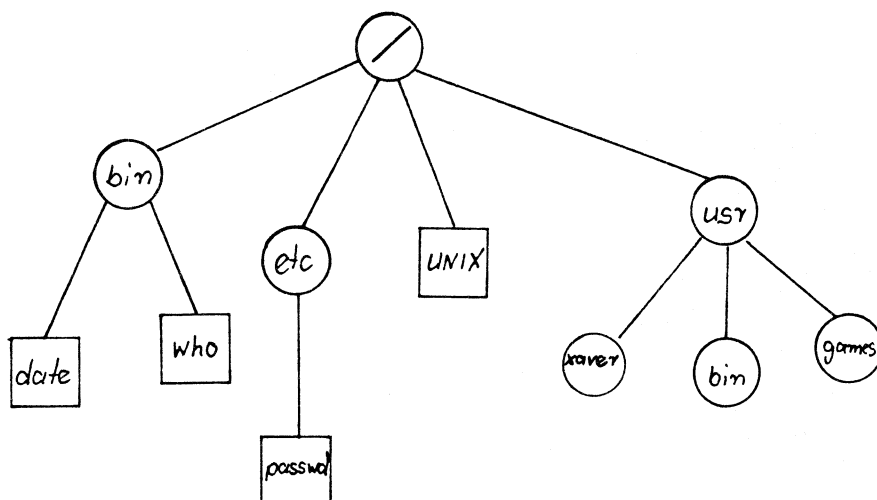
```
#tar xvhf 20 /dev/nrmt0
```

```
CTRL* Z
```

8. Um in den Multi-User-Mode umzuschalten, drücken Sie Controlltaste und Z

5. Einrichten von Directory und Benutzernamen

Für die nachfolgenden Erläuterungen werden UNIX/MUNIX-Grundkenntnisse vorausgesetzt. Unter der Directory `/etc` sind alle Benutzer in der Datei `passwd` gespeichert. Wenn ein neuer Benutzer eingerichtet werden soll, wird ihm gleichzeitig ein bestimmtes directory zugeordnet. Meldet sich ein Benutzer über "pcs login" mit seinem Namen an, befindet er sich automatisch in seinem ihm zugeordnetem directory (login directory). Als neuen Benutzer wollen wir nun "Xaver" aufnehmen und ihm die Directory "Xaver" zuordnen.



Directories



gewöhnliche Dateien, Programme

Die Datei `passwd` unter der Directory `/etc` kann nur durch den Superuser verändert werden. Nachfolgend geben wir als Beispiel die Bildschirmangaben, die notwendig sind, um Xaver als neuen Benutzer aufzunehmen. Die Systemmeldungen sind hierbei unterstrichen, die nicht unterstrichenen Zeichen müssen über die Tastatur eingegeben und mit der Return-Taste abgeschlossen werden.

5.1 Ergänzen der Password-Datei

Meldung nach Einschalten des Systems (Inittaste) und Laden von MUNIX (s. hierzu Punkt 3)

Bildschirminhalt

Kommentar

```
pcs login: root
#cd /etc
#ed passwd

1,$p
```

Anmelden des Supervisors
Wechsel der Directory nach /etc
Aufruf des Editors zum
Verändern der Datei passwd
Ausgeben der gesamten Datei
über Bildschirm (standard-output)
von Zeile 1 bis Ende (\$) print

Die Password-Datei enthält zumindest den Eintrag des Benutzers "root" (Supervisor)

```
root::0:1::/:
```

directory die beim Anmelden
(login) zugeordnet wird
(login directory)

evtl Eintrag des vollen Namens
des Benutzers

Gruppen Nr (group id)

Benutzer Nr (user id)

Platz für das Password, das nur über das
Kommando passwd eingetragen bzw. geändert
werden kann und darf, da es verschlüsselt
abgespeichert wird.

Name des Benutzer (max. 8 Zeichen -
vorsicht keine Leerzeichen !)

Der neue Benutzer wird nun an die bestehende Datei angehängt:

Bildschirminhalt

Kommentar

```
a
xaver::10:10::/usr/xaver:
```

Text anfügen (appendix)
Eingabe unseres neuen Benutzers
Xaver in Gruppe 10, Nr. 10
(Doppelpunkte genau beachten!)

```
.
w
NNN
q
#cat passwd
```

Ende des Anfügemodus
für write - zurückschreiben
Anzahl der Zeichen in der Datei passwd
für quit - Abschluß des Programms
Zur Kontrolle kann die Datei
passwd nochmals angezeigt werden

5.2 Einrichten der Directory

```
#mkdir /usr/xaver
```

Einrichten der Direktory
"Xaver" (make directory)
Da wir als Superuser unter root
die Directory eingerichtet haben,
ist als Eigentümer dieser Directory
"root" eingetragen

5.3 Ändern des Eigentümer-Eintrages einer Directory

```
#chown xaver /usr/xaver
```

Um als Eigentümer unseren "Xaver"
einzutragen, geben wir das Kommando
chown (change owner) ein

genaue Bezeichnung der Directory
(Pfadnamen)

Namen des neuen Eigentümers

```
#CTRL z
```

mit
(CTRL=Control-Taste) wird die
Sitzung beendet.

Jetzt kann Xaver seine eigene Sitzung beginnen:

Bildschirminhalt

Kommentar

pcs login: xaver

\$pwd

durch pwd (print working ^{directory} processing)
kann er seine ihm zugeordnete Directory
anzeigen lassen

\$/user/xaver

\$

\$ = Ready-Zeichen am Bildschirm unter
der MUNIX-Shell für den Benutzer.

Damit unser Xaver sicher geht, daß kein Unbefugter in seiner directory
und unter seinem Namen arbeitet, kann er das 'Anmelden' (login) durch
ein Password schützen:

5.4 Einrichten eines Passwords

Bildschirminhalt

Kommentar

\$passwd

Kommando für Neueinrichten oder
Ändern eines bestehenden Passwords
Nach Aufforderung über das System
muß ein mindestens 5-stelliger
alphanumerischer Begriff eingegeben
werden (nicht nur numerisch!)
Die Eingabe wird nicht über
Bildschirm angezeigt
Vorsicht - Password unbedingt merken
Bei zu kurzem Password meldet
sich das System.
Nach richtiger und akzeptabler
Eingabe muß das Password wieder-
holt werden

Changing password for xaver
New password:

Retype new password:

\$

Der Bildschirm meldet sich
wieder mit der shell

Falls Xaver sein Password vergessen hat, kann der Superuser den Ein-
trag wie folgt löschen:

5.5 Löschen des Passwords

Bildschirminhalt

Kommentar

```
pcs login: root
#cd /etc
#ed passwd
1,$p
```

Anmelden des Supervisors
Ändern der Directory
Aufruf des Editors-ed
hiermit kann er sich u.a.
den Eintrag von Xavier anzeigen lassen:

```
xaver:bjhvohA12:10:10::/usr/xaver
```

login directory
frei für evtl. vollständigen
Namenseintrag
Gruppen Nr.- group id
Benutzer Nr.- user id
verschlüsseltes Password
Name des Benutzers

Durch den Suche- und Ersetze-
Kommando "s" kann er den Ein-
trag löschen.

```
1,$s/xaver:bjhvohA12:/xaver::/
```

alle Zeilen
s/alter Begriff/
neuer Begriff/
(1,\$=von Anfang der Datei bis Ende)
write
Anzeige der Zeichen in der
passwd-Datei
quit - Abschluß des Editors
siehe hierzu auch MUNIX I
Erläuterungen zu ed und passwd

```
w
NNN
```

```
q
```

```
#
```

Damit das Password wirklich gesichert ist, muß selbstverständlich auch der Superuser ein Password setzen, das er nicht vergessen sollte!

5.6 Benutzer- und Gruppen-Nr.

Die Zahl von "user id" und "usergroup id" können willkürlich vergeben (10,11,12...) werden. Es sollten in der Datei "passwd" keine zwei gleichen Zahlen beim "user id" vorkommen.

Mehrere Benutzer können über eine gemeinsame "group id" zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Das Attribut "Zugriffsrechte" einer Datei erlaubt dabei den Benutzern der gleichen Gruppe spezielle Dateizugriffsrechte.

Die userid "0" ist generell das Kennzeichen für den Superuser.

Weitere Informationen s. MUNIX I, passwd.

6. Sicherung von Dateisystemen

Um Daten zu sichern, stehen Ihnen verschiedene Programme zur Verfügung. Die Effektivität richtet sich nach dem Ein- oder Ausgabemedium.

Wir unterscheiden die physikalische Kopie, die speziell zur Datensicherung dient, und das Kopieren von einzelnen Dateien.

Nachstehend eine Übersicht einiger Kopierarten:

Programm	Erläuterung, Hinweise	besonders geeignet zum Kopieren auf		
		Kassette	Magnetband	Diskette
etc/ volcopy	Sichern und Wiedereinlesen von logischen Platten (physikalische Kopie) Kopiert Block für Block erwartet Label	x	x	
dump	inkrementelles Kopierverfahren für logische Platten Option: 0-9 z.B. 0 - alle Dateien 9 - nur veränderte Dateien einer Platteneinheit		x	x
restor	Rückladen der mit dump erstellten Sicherung		x	x
cpio	Sichern und Wiedereinlesen einzelner Dateien oder Dateibäume	x	x	
tar	ähnlich wie cpio - für Kassette weniger geeignet.		x	

Über die Kopierprogramme (tar, cpio u.a.) finden Sie im MUNIX nähere Erläuterungen.

Nachstehend möchten wir Ihnen noch eine Empfehlung aussprechen, in welchen Abständen und wie Sie die einzelnen Dateien sichern sollten;

Dateien	Programme	Hinweis
root	dump volcopy	in größeren Abständen ca 1x monatlich von Platte auf Platte oder auf Magnetband und von Platte auf Diskette von Platte auf Kassette oder auf Magnetband
tmp swap	-	Diese Dateien werden nicht gesichert; sie werden jeweils beim Neuladen des Systems neu angelegt .
usr	tar cpio dump	Der Dateibaum in usr sollte regelmäßig komplett gesichert werden. von Platte auf Band von Platte auf Kassette von Platte auf Diskette
Einzelne Dateien	cpio, cp tar	sollten nach Bedarf gesichert werden
Stand- alone Pro- gramme	werden von PCS gelie- fert	Bei Auslieferung des Systems erhalten Sie diese Programme auf einem seperatem Datenträger, der es ermöglicht Ihr System von diesem Medium zu laden. Dieser Daten- träger sollte nicht anderweitig verwendet werden.

6.1 Sicherung von Dateisystemen auf Diskette (Modelle 110, 210)

Um von einer 10 MB Winchester-Platte die Daten zu sichern benötigen Sie für die **root** ca 6, für **usr** ca 8 formatierte Disketten.

Es ist am günstigsten, die Sicherungskopie mit dem Programm **dump** zu erstellen.

Mit dem Programm **restor** wird die Sicherung zurückgeladen. Folgende Arbeiten sind hierfür erforderlich:

6.1.1 Disketten formatieren

Legen Sie eine leere Diskette in das Laufwerk ein (Die Seite mit den Aufklebern muß nach oben zeigen).

Bildschirminhalt

Kommentar

```
#/bin/rxctrl -f /dev/rxx2
```

```
#mkfs /dev/rx2 500  
1000
```

*Vorsicht: Nach Erreichen
von 110 auf d. Diskette
erfolgt noch ein Zugriff
auf die Diskette. Bitte auf
rote Lampe achten.*

Laden und Starten des Formatier-
programms für **5 1/4" Disketten**,
(single-sided, double density)
Sobald das Promptzeichen erscheint,
ist die Diskette neu formatiert und kann
entnommen werden.
Sollten weitere Disketten formatiert
werden, muß jeweils der Aufruf wieder-
holt werden.

Laden des Formatierprogramms für
8" Disketten

```
. Minitor  
. /sa/rxformat  
. g  
$XD2
```

Neustart über die Inittaste
Programmaufruf
Start mit go-Befehl
Angabe der density:
XD1 = single density
XD2 = double density

```
$XU0
```

Angabe der unit. Bei 2 Laufwerken
wird unterschieden:
links = 0, rechts = 1
Sobald das \$-zeichen erscheint,
ist die Diskette formatiert und Sie können
weitere Disketten einlegen und wieder
mit der Angabe für density beginnen

```
$
```

Der Vorgang wird durch Auslösen der
Inittaste abgebrochen.

6.1.2 Dump auf Diskette

Beim Dump auf Diskette muß die Anzahl der Blöcke pro Diskette angegeben werden. Sie richtet sich nach Größe und Density der Disketten.

Diskette	SS/SD	SS/DD	DS/SD	DS/DD	
5 1/4"	-	1000	-	-	-SS single sided
8 "	500	1000	1000	2000	SD single density
					DS double sided
					-DD double density

Bildschirminhalt

Kommentar

```
# kill -1 1
```

um sicher zu sein, daß während des dumps keine weiteren Dateien verändert werden, ist es sinnvoll, in den single-user-mode umzuschalten

```
# aktuelles Datum
```

```
# dump 0ubf 1000 /dev/rrx2 /dev/rrl1
```

input: rrl1=Winchester "raw"

output: rrx2=Floppy "raw"

Anzahl der Blöcke (s. oben) je Floppy

Ausgabeänderung (nicht tape) sondern wie eingegeben (rrx2)

Blockanzahl wird angegeben

update des Dump-Datums (in der Datei /etc/ddate)

```
I...
```

```
II...
```

```
estimated...
```

```
III
```

```
IV
```

Nachrichten über Bildschirm

Bildschirminhalt

Kommentar

change tapes

Sobald die 1. Diskette vollständig beschrieben wurde, erfolgt die Aufforderung zum Wechsel der Diskette. Haben Sie die nächste Diskette eingelegt, quittieren Sie mit der Return-Taste usw. (ca 8 Disketten)
(max. 11 Disketten = gesamt 10240)

level...Datum, Uhrzeit
done
blocks on N tapes

Wurde der gesamte Inhalt des Winchesterbereichs rr11 (usr) kopiert, so meldet sich das System mit

N = der Anzahl der benötigten Disketten.

Wie oben beschrieben, kann in gleicher Weise der Bereich rr10 (root-filesystem) kopiert werden.

6.1.3 Restor von der Diskette

Sollen die mit "dump" erzeugten Dateien auf die Platte zurückkopiert werden, muß vorab auf der Winchester das filesystem eingerichtet werden. Im einzelnen sind folgende Bildschirmeingaben vorzunehmen:

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#</u> /etc/mkfs /dev/rrl1 10240	Einrichten des filesystem (z.B. für /usr/filesystem Größenangabe (s.a. 4.1)
	Winchester (2. Platteneinheit)
<u>#restor</u> rf /dev/rrx2 /dev/rrl1	Erst wenn das Promptzeichen wieder erscheint, können Sie das restor-Programm aufrufen
	output (Winchester)
	input (Floppy)
	nicht Standardeingabe (tape) sondern wie angegeben (rrx2)
	Symbol für die Übernahme des gesamten Dateisystems
<u>Last change before scribbling on dev/rrl1</u>	Sie werden mit dieser Nachricht aufgefordert, Ihre Eingabe nochmals auf Richtigkeit zu überprüfen. Wenn o.K., drücken Sie die Returntaste Sobald die 1. Floppy vollständig zurück- kopiert wurde, werden Sie zum Wechsel der Diskette aufgefordert mit
<u>Mount volume 2</u>	usw Fortsetzung mit Returntaste
<u>Mount volume 3</u>	
<u>End of tape</u>	sind alle Disketten zurückkopiert meldet das System:

6.2 Sicherung von Dateisystemen auf Kassette

(Modelle 230, 240)

Wir empfehlen Ihnen die Datensicherung für das root-filessystem auf Kassette mit dem Programm "**volcopy**" vorzunehmen. Hierbei ist es nicht notwendig, eine bereits beschriebene Kassette vorab zu löschen.

Das Rückspielen der Sicherung erfolgt ebenfalls mit dem Programm "**volcopy**". Zur Sicherung wird sowohl auf Platte als auch auf der Kassette ein "Label" erstellt, der die Namen des Bandes und der zu sichernden Datei beinhaltet.

Nachfolgend zeigen wir den Bildschirmdialog an. Systemmeldungen sind hierbei unterstrichen.

6.2.1 Volcopy auf Kassette

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#</u> </dev/rst0	1. Nach Einlegen der Kassette zurückspulen
<u>#</u> /etc/labelit /dev/rhk2 usr hk2	2. Label auf Platte schreiben
	Name der Platte (frei zu vergeben)
	Name des file-systems
	Platteneinheit
	3. Anschließend schreiben Sie einen neuen Label auf die Kassette
<u>#</u> /etc/labelit /dev/rst0 usr st0 -n	
	evtl. bestehendes Label wird überschrieben
	Name der Kassette (Streamers) (frei zu vergeben)
	Name des file-systems
	Gerätenamen des Streamers (Kassetten)

Bildschirminhalt

Kommentar

skipping label check...
...

zur Kontrolle werden die
Labelbezeichnungen nochmals
am Bildschirm angezeigt.
Bei Falscheingabe (CTRL c)

4. Starten des Kopierprogramms

/etc/volcopy -S usr /dev/rhk2 hk2 /dev/rst0 st0

Name der Kassette
output(Kassette)

Name der Platte

input (Winchester)

file-system Name

zusätzliche Option für
Streamer/Kassette (110 blocks/übertr.)
Sobald die Platteneinheit fehlerfrei
auf die Kassette kopiert wurde,
meldet sich das System mit

End:..... blocks

6.2.2 Volcopy von Kassette auf Platte

Bildschirminhalt

Kommentar

```
#</dev/rst0                                Kassette einlegen und zurückspulen
# /etc/volcopy -S usr /dev/rst0 st0 /dev/rhk2 hk2
#                                     zusätzliche Identifizierung
#                                     der Platte (s. labelit 6.2.1)
#                                     output
#                                     Name der Kassette
#                                     input
#                                     Name des file-systems
#                                     Option für Kassette (streamer)
#                                     Übertragung 110 blocks

#End:... blocks
```

Sind alle Dateien richtig zurück-
kopiert worden, meldet sich das
System mit

6.3 Sicherung von Dateisystemen auf Magnetband

(Option)

Wir empfehlen für die Sicherung des gesamten Dateisystems (z.B. root) das Programm **dump** zu verwenden.

Das Rückkopieren vom Magnetband auf Platte erfolgt dann mit dem Programm **restor**.

6.3.1 Legen Sie ein Magnetband mit Schreibring versehen ein und überprüfen Sie das Bandgerät auf online-Schaltung.

Nachfolgend führen wir den hierfür erforderlichen Bildschirmdialog auf: Bildschirmnachrichten sind hierbei unterstrichen.

Bildschirminhalt

Kommentar

```
#kill -1 1
# aktuelles Datum

# dump Ou /dev/rhk0
```

Wir empfehlen in den single-user-mode zurückzuschalten, damit keine weitere Dateien verändert werden können
Laden und Starten von dump

input Winchester
raw hk2 (usr-filesystem)
output tape ist default
update auf der Datei /etc/ddate

Option; 0 = alle Dateien sollen übernommen werden

```
I
II
estimated...
III
IV
Level Datum, Uhrzeit
done
blocks on N tapes
```

Nachrichten des Systems:

Endemeldung
N = 1 (Anzahl der tapes)

6.3.2 Restor von Magnethand

Sollen die Daten, die mit dump auf das Magnetband gesichert wurden, zurückkopiert werden, sind nachfolgende Bildschireingaben erforderlich:

Bildschirminhalt

Kommentar

#/etc/mkfs /dev/rhk2 53724

1. Anlegen des Dateisystems
mit "make file system"
s. Größenangabe unter 4.1

#restor r /dev/rhk2

2. Laden und Starten des
Programms restor

7. Sichern von einzelnen Dateien

Um einzelne Dateien oder Dateibäume (directories) zu sichern, bietet Unix verschiedene Kopierprogramme. Auch hier richtet sich die Effektivität nach Ein- bzw. Ausgabemedium.

7.1 Auf Diskette

7.1.1 Sichern auf Diskette mit cp

Disketten werden jeweils in den Dateibaum eingehängt, gemountet. Jeder Benutzer sollte sich hierfür eine spezielle Directory anlegen. Im nachfolgenden Beispiel richten wir hierfür einmalig die Directory /usr/xaver/mnt ein:

Dateisystem - Superblock:

*\$ mkfs /dev/rx0 500
\$ mkfs /dev/rx2 1000*
Bildschirminhalt

Kommentar

\$mkdir /usr/xaver/mnt

Einrichten der Directory

\$/etc/mount /dev/rx2 /usr/xaver/mnt

Einhängen der Diskette

freie Directory

Gerätenamen der Floppy

mount-Befehl

\$cp /usr/xaver/rosa /usr/xaver/mnt

Laden und Starten des
Kopierprogramms

Directory, unter der die Datei
"rosa" mit gleichem Namen ange-
legt werden soll.

zu kopierende Datei

Bildschirminhalt

Kommentar

```
$cd /usr/xaver
```

Wenn der einzelne Benutzer in seiner Directory arbeitet, ist es nicht notwendig, den vollständigen Pfadnamen "/usr/xaver/rosa" anzugeben.
durch Anmelden (login) oder evtl. Wechsel in die entspr. Directory

```
$cp rosa mnt
```

Laden und Starten von cp
Directory für die zu erstellende Datei (Diskette)

zu kopierende Datei

```
$cp * mnt
```

Alle Dateien von der aktuellen Directory werden auf die Sub-directory mnt kopiert (Diskette)

```
$/etc/umount /dev/rx?
```

Die Diskette muß, bevor sie entnommen wird, logisch wieder abgemeldet (unmounted) werden.

7.1.2 Rekonstruktion von Disketten auf Platte mit cp

Wie beim Kopiervorgang wird die Diskette mit den gesicherten Dateien in den Dateibaum eingehängt. Von dieser Directory können entweder einzelne oder alle Dateien zurückkopiert werden. Als Beispiel rekonstruieren wir die Dateien von /usr/xaver. Sollte auch die Directory von /usr/xaver nicht mehr vorhanden sein, muß diese vorab neu eingerichtet werden.

Bildschirminhalt

Kommentar

\$ mkdir /usr/xaver

1. Einrichten der Directory unter User (falls nicht mehr vorhanden)

\$ cd /usr/xaver

2. Wechsel in die Directory /usr/xaver

\$ mkdir mnt

3. Einrichten der Subdirectory zum Einhängen von Floppies (falls nicht mehr vorhanden)

\$/etc/mount /dev/rx2 mnt

4. Einhängen der Diskette

\$ cp mnt/*

5. Laden und Starten von cp zu kopieren nach der aktuellen Directory

Übernahme aller Dateien

zu kopieren von (Directory unter der die Diskette eingehängt (gemounted) wurde).

\$/etc/umount /dev/rx2

6. Nach Beendigung des Kopiervorgangs wird die Diskette wieder logisch abgemeldet

Sollen nur bestimmte Dateien aus der Sicherung zurückkopiert werden, sind folgende Bildschirmeingaben erforderlich:

Bildschirminhalt

Kommentar

\$/etc/mount /dev/rx2 mnt

1. Einhängen der Diskette (Der Benutzer arbeitet bereits in der Directory /usr/xaver)

\$ cp mnt/rosa .

Laden und Starten von cp
aktuelle Directory

ohne Angabe des Dateinamens wird
der gleiche Dateiname der
Quellendirectory in die Zieldirectory
übernommen.

\$/etc/umount /dev/rx2

Angabe der zu kopierenden Datei
Abmelden der Diskette

7.2 Sichern von Dateien auf Kassette

Um auf die Kassette einzelne Dateien oder gesamte Dateihäute (Directories) zu sichern, empfehlen wir, das Programm **cpio** zu verwenden.

Hierbei ist zu beachten, daß Dateien mit dem absoluten Pfadnamen (z.B.: /usr/xaver/rosa) auch nur unter diesem Pfadnamen zurückkopiert werden können. Wird dagegen die Datei nur mit dem relativen Namen (z.B.: rosa) gesichert, so kann die Datei unter jede beliebige Directory zurückkopiert werden.

7.2.1 Kopieren auf Kassette mit cpio

Das Programm **cpio** erwartet als Input die Dateinamen. Die Inputangabe wird nicht als Argument mitgegeben, sondern kann entweder nach dem Laden und Starten des Programmes über das Bildschirmterminal eingegeben werden (Standardinput), oder über den pipe-Mechanismus von MINIX weitergeleitet werden.

Als 1. Beispiel finden Sie nachstehend die Bildschirmeingabe für die Sicherung sämtlicher Dateien der Directory /usr/xaver. Für die Inputsteuerung wurde hierbei das MINIX-Kommando "**find**", gewählt, das als Ausgabe eine Liste mit sämtlichen Dateinamen liefert, die dann als Input für das Programm **cpio** dient.

Als 2. Beispiel führen wir die Sicherung von einer einzelnen Datei (xaver/rosa) auf, wobei der input über Bildschirmterminal eingegeben wird.

7.2 Sichern von Dateien auf Kassette

Um auf die Kassette einzelne Dateien oder gesamte Dateihäute (Directories) zu sichern, empfehlen wir, das Programm **cpio** zu verwenden.

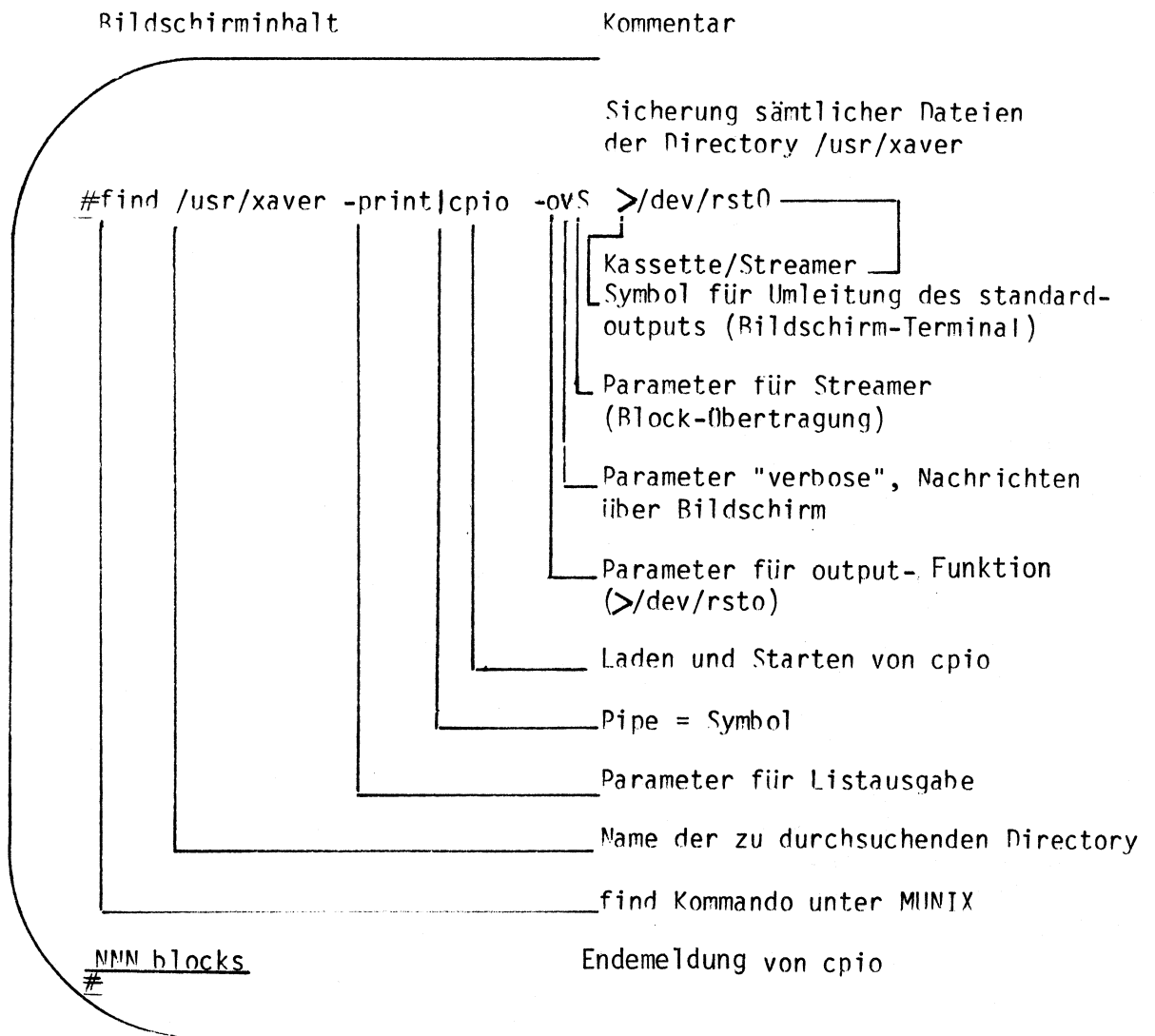
Hierbei ist zu beachten, daß Dateien mit dem absoluten Pfadnamen (z.B.: /usr/xaver/rosa) auch nur unter diesem Pfadnamen zurückkopiert werden können. Wird dagegen die Datei nur mit dem relativen Namen (z.B.: rosa) gesichert, so kann die Datei unter jede beliebige Directory zurückkopiert werden.

7.2.1 Kopieren auf Kassette mit cpio

Das Programm **cpio** erwartet als Input die Dateinamen. Die Inputangabe wird nicht als Argument mitgegeben, sondern kann entweder nach dem Laden und Starten des Programmes über das Bildschirmterminal eingegeben werden (Standardinput), oder über den pipe-Mechanismus von MINIX weitergeleitet werden.

Als 1. Beispiel finden Sie nachstehend die Bildschirmeingabe für die Sicherung sämtlicher Dateien der Directory /usr/xaver. Für die Inputsteuerung wurde hierbei das MINIX-Kommando "**find**", gewählt, das als Ausgabe eine Liste mit sämtlichen Dateinamen liefert, die dann als Input für das Programm **cpio** dient.

Als 2. Beispiel führen wir die Sicherung von einer einzelnen Datei (xaver/rosa) auf, wobei der input über Bildschirmterminal eingegeben wird.



Bildschirminhalt

Kommentar

```
# </dev/rst0
```

1. Rückspulen der Kassette

```
#cpio -ovS >/dev/rst0
```

2. Sicherung der Datei /usr/xaver/rosa
Laden und Starten von cpio

Kassette/streamer

Symbol für Änderung des standard-outputs

Parameter für Kassette/streamer

Parameter für Nachrichten über Bildschirm

cpio-Funktion: output

```
rosa
```

Name der zu kopierenden Datei

```
rosa
```

Bestätigungsmeldung des Systems

```
CTRL z
```

Controlltaste zum Abbruch der
Inputeingabe (EOF)

```
NNN blocks
```

End meldung von cpio

```
#
```

Vergessen Sie nicht die Datei auf dem Etikett der Kassette zu notieren. Sie können die Datei nur über die entsprechende tapemark herausfinden und zurück kopieren.

7.2.2 Rekonstruktion von Kassette mit cpio

Um gesicherte Dateien von der Kassette zu rekonstruieren, müssen Sie in jene Directory wechseln, unter der die Dateien wieder eingelesen werden sollen.

Es werden alle Daten zurückkopiert, die unter einem cpio-Aufruf gesichert wurden. Wurden auf einer Kassette mehrmals Dateien mit cpio gesichert, so ist zu der jeweiligen tapemark vorzuspulen.

Bildschirminhalt

Kommentar

```
# </dev/rst0  
#stskip 3
```

Rückspulen der Kassette evtl.
Vorspulen zu einer bestimmten tapemark
(z.B. 3)

```
#cpio -ivmdS </dev/rst0
```

Laden und Starten von cpio

input (Kassette)

Parameter für Streamer/Kassette

falls Directories auf der Platte
noch nicht vorhanden sind, werden
sie automatisch angelegt

das ursprüngliche Datum
(modify-dat) der Dateien
wird nicht geändert

Parameter für Nachrichten über Bildschirm

cpio-Funktion: input

```
NNN blocks  
#
```

Endemeldung des Systems

Eine Auswahl bestimmter Dateien ist möglich mit:
cpio -ivmdS rosa /dev/rst0

7.3 Sichern von einzelnen Dateien auf Magnetband

7.3.1 Kopieren auf Magnetband mit "tar"

Um einzelne Dateien auf Magnetband zu sichern, empfehlen wir das hierfür abgestimmte Kopierprogramm **tar**.

Ähnlich wie bei der Kassettensicherung müssen Sie die einzelnen Dateien, die Sie gesichert haben, genauestens auf dem Etikett notieren, da Sie nur über die Anzahl der tapemarks eine bestimmte Datei rekonstruieren können. Legen Sie ein Magnetband mit Schreibring ein und spulen es zurück.

Nachstehend gehen wir als Beispiel die Sicherung von Directory und allen evtl. Subdirectories und Dateien von /usr /xaver an:

Bildschirminhalt	Kommentar
# </dev/rmt0	Zurückspulen des Magnetbandes
# cd /usr/xaver	Wechsel in die entspr. Directory
# tar cvbf 20 /dev/nrmt0 .	Laden und Starten von tar
	aktuelle Directory
	Magnetband
	Symbol für nicht zurückspulen (falls weitere Directories anschließend gesichert werden sollen)
	Blockungsfaktor
	Parameter für Ausgabe wird angegeben
	Parameter für Blockungsfaktor wird angegeben
	Parameter für Systemmeldungen über Bildschirm
	Parameter für: create Neuanlegen von Dateien auf dem Band.

Bildschirminhalt	Kommentar
<u>a rosa</u>	Als Systemmeldung werden die einzelnen Dateien und Subdirectories, die kopiert wurden, angezeigt.
<u>#</u>	Sobald das Promptzeichen erscheint, sind alle Dateien auf Band kopiert worden.

Soll nur die Datei /usr/xaver/rosa gesichert werden, so wird diese als zu sichernde Datei angegeben:

tar cvbf 20 /dev/nrmt0 rosa

7.3.2 Rekonstruktion von Magnetband auf Platte mit tar

Legen Sie das Sicherungshand ohne Schreibring ein und spulen Sie es zurück. Ähnlich wie bei dem Programm cpio gehen Sie in jenes Directory, unter dem die gesicherten Dateien wieder eingelesen werden sollen.

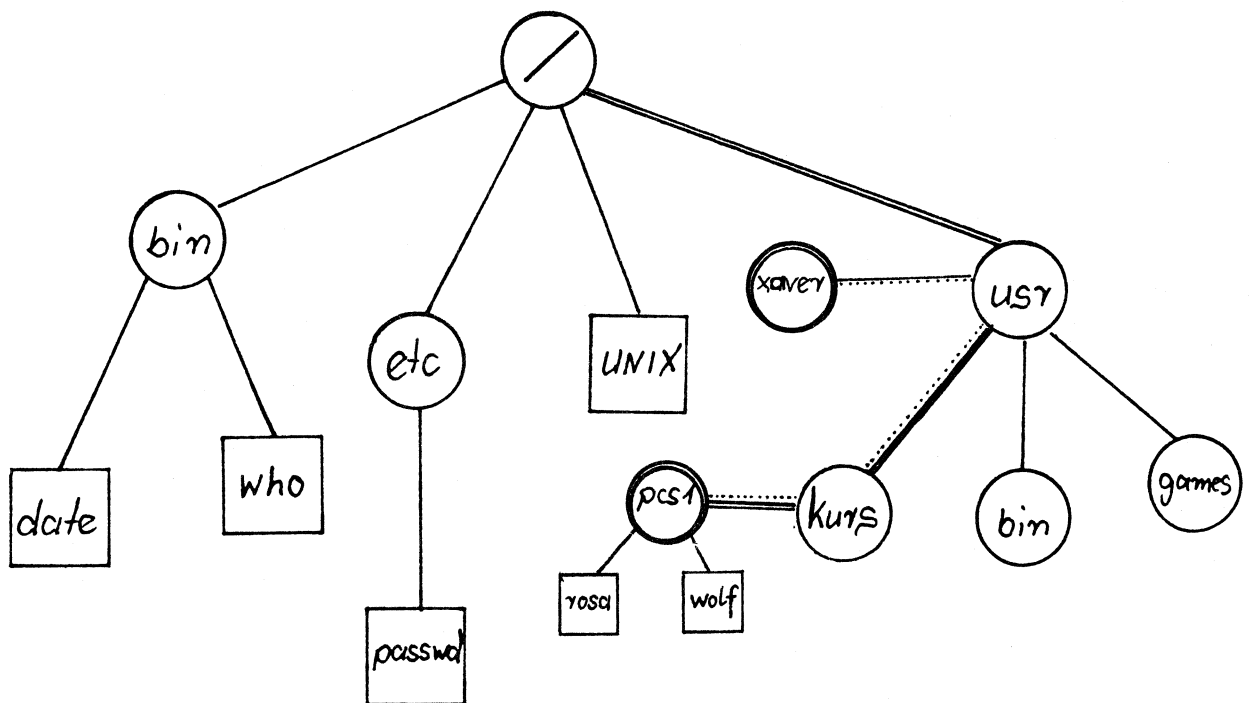
Bildschirminhalt	Kommentar
<u>#cd /usr/xaver</u>	evtl. Wechsel in die entspr. Directory
<u>#tar xvbf 20 /dev/nrmt0</u>	Laden und Starten von tar
	Geräteangabe Magnetband
	nicht zurückspulen (falls weitere Dateien zurückkopiert werden sollen).
	Blockungsfaktor
	Parameter für Eingabe wird angegeben
	Parameter für Blockungsfaktor wird angegeben
	Parameter für Systemmeldungen über Bildschirm
	zurückholen, extract
<u>x rosa</u>	über Bildschirm werden die einzelnen Dateien angezeigt, die wieder zurück auf Platte kopiert werden
<u>x...</u>	Sind alle Dateien kopiert, erscheint das Promptzeichen.
<u>#</u>	

Eine Auswahl bestimmter Dateien ist möglich mit:

```
# tar xvbf 20 /dev/nrmt0 rosa
```

8. Beschreibung einiger MUNIX Kommando
8.1 Beispiele für PCS-Raum, Pfadbezeichnung

PCS-BAUM



Pfadnamen für pcs1 = /usr/kurs/pcs1 = absoluter Pfadnamen

Beispiel: current directory = Xaver

Um von dort nach pcs1 zu kommen, kann der relative Pfadnamen angegeben werden:

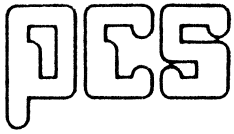
../kurs/pcs1

. = current directory

.. = parent zu "." (hier usr)

8.2 Übersicht der Directories und einiger Dateien

Directory/Datei	Inhalt
/ (root)	Retriehssystem UNIX/MUNIX erste Hierarchie (Wurzel des System-Dateibaums)
/bin	die häufigsten MUNIX-Kommandos weitere Kommandos sind in /usr/bin und /usr/uch
/etc	Kommandos zur Systemverwaltung und -pflege
/dev	special files (Geräteeinträge)
/sa	standalone-Programme
/tmp	frei für temporäre Dateien
/lib	Bibliotheks-Module unterschiedliche Pässe der Compiler
/mnt	freie Directory zum Einhängen von Platten ins Filesystem
/usr/bin	weitere UNIX/MUNIX Kommandos (s./bin)
/usr/uch	weiter UNIX/MUNIX Kommandos (University of California Berkeley)
/usr/games	Spiele



8.3 Bedeutung der Tasten:

Return	Auslösen, Quittieren der geschriebenen Zeilen
CTRL + z	End of file, logout
CTRL + c	Kommando abbrechen
CTRL + x	Eingabezeile löschen
CTRL + s	BildschirmAusgabe anhalten (stop)
CTRL + q	BildschirmAusgabe weiter
Backspace	letztes Zeichen löschen
Scroll/NoScroll	Vorsicht - muß Scroll bleiben

CTRL = Controlltaste und muß mit dem mit angegebenen Zeichen gleichzeitig ausgelöst werden.

8.4 Einige MUNIX-Kommandos alphabetisch sortiert

Kommando	Bedeutung	Bildschirmeingabe (Beisp.)																		
cc	C-Compiler	cc /usr/kurs/pcs1/gleich.c																		
cat	concatenate files Anzeigen und Ausgeben von Dateien Änderung des Standard- outputs (Datum wird in die Da- tei heute geschrieben) (Datum wird an die Datei arb.monat angehängt)	cat datum cat datum > heute cat datum >> arb.monat																		
cd	Change directory es wird in die directory /usr/test gewechselt	cd /usr/test																		
cp	Kopie von nach (rosa ist eine Datei in der aktuellen directory)	cp rosa /usr/test/anna																		
date	Datums- und Zeitanzeige	date																		
chmod	change mode oder d. Addition je Position von <table border="1"> <thead> <tr> <th>User</th><th>Group</th><th>World</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td></td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>7</th><th>6</th><th>5</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 4---- read 2---- write 1---- execute = Addition	User	Group	World	4	4	4	2	2		1		1	7	6	5				chmod u+w rosa chmod 765 rosa
User	Group	World																		
4	4	4																		
2	2																			
1		1																		
7	6	5																		

Kommando	Bedeutung	Bildschirmeingabe (Beisp.)
ed	Editor, zeilenorient. anhängen, (append) Eingabe Ende der Eingabe write-rückschreiben quittieren	ed rosa a heute gehe ich auch . w q
find	Suche nach Pfad- namen oder Begriffen. von Directory Begriff/Name Ausdruck auf standard-output	find / -name rosa -print
grep	sucht Begriffe in Dateien suche "heute" in Datei Rosa Suche den eigenen login-Namen	grep 'heute' rosa grep 'pcs1' /etc/passwd
kill	beendet einen Prozeß 1-16 Argumente, wie der Abbruch erfolgen soll 100-%-iger Abbruch "160" ist die Prozeß-Nr. (PID)	kill 160 kill -9 160
ln	link. Hiermit kann ein und dieselbe Datei mit anderem Namen oder in einer anderen directory eingeschrieben werden	ln rosa usr/pcs1/wolf
login	Anmelden eines Benutzer	login pcs1
lpr	lineprinter der Inhalt der Datei rosa wird auf dem Drucker ausgegeben	lpr rosa
ls	list. Ausgabe des In- haltsverzeichnisses einer directory im Langformat rekursiv (ganzer Dateibaum)	ls ls -l /usr ls -R
mail	Post-Nachrichten Ohne Argument wird die erhaltene Post ange- zeigt Die nachfolgenden Zeilen werden an pcs1 und pcs2 gesendet Ende der Nachricht	mail mail pcs1 pcs2 Heute um 16.h bitte zum Meeting kommen. Ctrl z

Kommando	Bedeutung	Bildschirmeingabe (Reisp.)
mesg	Erlauben (y =yes) und Unterdrücken (n = no) von Fremdmeldungen auf die eigene Dialogstation	mesg n mesg y
mkdir	make a directory Einrichten einer neuen directory	mkdir pcs1a
mv	move. Umbenennen von Dateinamen	mv wolf werwolf mv alt neu
passwd	Neueingabe oder Ändern des Passwords Abfr. nach altem Passw Abfr. nach neuem Passw	passwd
ps	process status. Die laufenden Prozesse werden mit Prozess-Nr. ausgegeben Ausgabe aller laufenden Prozesse im Langformat	ps ps -axl
pwd	print working directory zeigt d. Pfadnamen der aktuellen directory an (Wo bin ich)	pwd
rm	remove Löschen von Dateien	rm rosa
sh	shell. Aufruf einer Kommandoprozedur (Subshell)	sh
set	Zeigt die gesetzten Shellvariablen an	set
tty	Zeigt die Nummer/Namen des benutzten Terminals an	tty
wall	schreibt Nachrichten an alle angemeldeten Benutzer	wall

Kommando	Bedeutung	Bildschirmeingabe (Beisp.)
who	Zeigt alle angemeldeten Benutzer an Anzeige der eigenen Identifikation	who
write	schreibt Nachrichten an andere angemeldete Benutzer Ende der Nachricht	who am i write pcs1 seid fleißig bei d. Arbeit Ctrl z

GERÄTE-ÜBERSICHT

Gerätebezeichnung	Angabe im Monitor	Angabe in UNIX - special files	Angabe in den standalone-Programmen	Bemerkung/Hinweise
10 MB Winchester	ri	/dev/r10 (/dev/rr10) /dev/r11 (/dev/rr11)	ri(0,0) => root ri(0,10240) => usr	
65 MB Winchester emulex-contr.	default (r0)	/dev/hk0 (/dev/rhk0) /dev/hk1 (/dev/rhk1) /dev/hk2 (/dev/rhk2) /dev/hk3 (/dev/rhk3)	hk(0,0) => root hk(1,0) => usr	
dataram-contr.	rp	/dev/hp0 (/dev/rhp0) /dev/hp2 (/dev/rhp1)	hp(0,0) => root hp(0,26400) => usr	
Kassette/streamer	rs	/dev/rst0 mit Zurückspulen /dev/rst0 ohne Zurückspulen	st(0,0) => 1. file st(0,1) => 2. file usw	"stekip 1" => um 1 tapemark vorspulen </dev/rst0 => zurückspulen
Disketten 1. Laufw. ed 2. Laufw. sd dd	rx	/dev/rx0 (/dev/rrx0) /dev/rx2 (/dev/rrx2) /dev/rx1 (/dev/rrx1) /dev/rx3 (/dev/rrx3)	rx(0,0) => single density rx(2,0) => double density	sd => single density dd => double density
Magnetband	rt	/dev/mt0 (/dev/rmt0) mit Zurückspulen /dev/rmt0 (/dev/rnmt0) ohne Zurückspulen	tm(0,0) = 1. file	"tmskip 3" => vorspulen um 3 tapemarks </dev/rmt0 => zurückspulen

Unter UNIX koennen die Geræte im block-mode (/dev/rx0) oder raw-mode (/dev/rrx0) angesprochen werden. Die Verarbeitung im block-mode erfolgt ueber Systempuffer.

Bei bestimmten Befehlen kann eine schnellere Verarbeitung im raw-mode erzielt werden.