



- 1. Übersicht über UNIX Dokumentation 1
 - 1.1. Wo steht was in dieser Bedienungsanleitung. 1
 - 1.2. Installation Kontron UNIX Computer. 2
 - 1.3. Übersicht über die weiterführende Kontron UNIX Computer Dokumentation 3
- 2. Übersicht über den Software-Lieferumfang. 13
 - 2.1. Software-Lieferumfang 13
 - 2.2. Software Update und Datensicherung. 18
- 3. Inbetriebnahme des Kontron UNIX Computers 19
 - 3.1. Bevor Sie Ihren Kontron Computer einschalten. 19
 - 3.1.1. Temperaturverhalten 19
 - 3.1.2. Handhabung von Floppy Disks 19
 - 3.1.2.1. Was ist bei Diskettenproblemen zu beachten? 21
 - 3.1.2.2. Reinigungsdisketten 21
 - 3.1.3. Handhabung von 5 1/4" Wechselkassetten. 24
 - 3.1.4. Pflege und Reinigung des Computersystems. 26
 - 3.1.5. Was tun bei technischen Störungen?. 26
 - 3.2. Inbetriebnahme. 27
 - 3.2.1 Installation und Einstellung der Hardware. 27
 - 3.2.2. Installation der Software 28
 - 3.2.2.1. Systemboot. 28
 - 3.2.2.2. login: root 30
 - 3.2.2.3. login: games. 30
 - 3.2.2.4. login: guest. 31
 - 3.2.2.5. login: rootmap. 31
 - 3.2.2.6. Eintrag von weiteren Benutzer 31
 - 3.2.2.7. Löschen mit oder ohne Sichern 32
 - 3.2.2.8 Terminalselektierung unter UNIX. 36
 - 3.2.2.9 Single User Betriebsart: 38
 - 3.3. Testprogramme 39
 - 3.3.1. Boot mit Speichertest (imemtest). 39
 - 3.3.2. file system check (fsck). 39
 - 3.3.3. bad block replacement (bbr) 40
 - 3.3.4. test.sum. 41
 - 3.3.5. cursor movement testprogram (curtest) 41
 - 3.4. Definiertes Ausschalten 41
 - 3.5. Software Reset. 42
- 4. Konzepte und Grundlagen 43
 - 4.1. Arbeiten mit Disketten. 43
 - 4.1.1. Formatieren von Disketten 43
 - 4.1.2. Datentransfer zwischen Medien mit dem UNIX Kommando tar. 43



- 4.2. Die Festplatte in Ihrem Kontron Computer. 45
- 4.3. Physikalisches Formatieren von Massenspeichern. 50
- 4.4. Backup und Restaurierung des UNIX-Systems 52
 - 4.4.1. Was ist zu tun, wenn UNIX nicht mehr von der
Festplatte geladen wird?. 52
 - 4.4.2. Wie wird UNIX auf der Festplatte neu aufgesetzt?. 54
 - 4.4.2.1. Backupmedium: Diskette. 55
 - 4.4.2.2. Backupmedium: Kasette. 59
 - 4.4.2.3. Backupmedium: Magnetband. 61
 - 4.4.3. Restaurieren einzelner UNIX-Systemdateien 63
- 4.5. FUNIX-Diskette. 67
- 4.6. Disketten mit KOS bzw. CP/M Formatierung unter UNIX 70

- 5. UNIX-UNIX Kopplung mit uucp 71
 - 5.1. Installation der Hardware 71
 - 5.1.1. Direkte Verbindung. 71
 - 5.1.2. Anschluß und Betrieb des Akustikkopplers AK300 am
Kontron UNIX Computer über uucp 72
 - 5.1.3 Verbindung über Akustikkoppler (1200 Bd) oder Einbaumodem
(MDB 1200-01) über uucp 76
 - 5.1.3.1. Einbaumodem MDB 1200-01 77
 - 5.1.3.2. Akustikkoppler (1200 Bd, halbduplex). 80
 - 5.2. Einrichten der Software 82
 - 5.2.1. Funktion der einzelnen uucp Installierungsdateien:. . . . 83
 - 5.2.2.1. L-devices 84

- 6. Anschluß von Peripherie- und Hardware-Erweiterungen
an Kontron UNIX-Computer. 99
 - 6.1. Einbau einer optionalen "MIO-8" Baugruppe
(Schnittstellenerweiterung für Drucker) 99
 - 6.1.1. Installation und Einstellung der Hardware 99
 - 6.1.2. Installation der Software 100
 - 6.2. Einbau einer optionalen 9068 ECB/X Baugruppe
(Schnittstellenerweiterung) 101
 - 6.2.1. Installation und Einstellung der Hardware 101
 - 6.2.2. Installation der Software 102
 - 6.3. Drucken mit dem Kontron UNIX-Computer 103
 - 6.3.1. Installation und Einstellung der Hardware 104
 - 6.3.1.1. Parallele Drucker 104
 - 6.3.1.2. Serielle Drucker. 104
 - 6.3.2. Installation der Software 111
 - 6.3.2.1. Parallele Drucker 111
 - 6.3.2.2. Serielle Drucker. 112
 - 6.3.3. Druckertest mit nroff 115
 - 6.4. Anschluß von Backupmedien 116
 - 6.4.1. Anschluß einer externen 10 MB Wechselplattenstation.. . 116
 - 6.4.1.1. Installation und Einstellung der Hardware 116
 - 6.4.1.2. Installation der Software 117
 - 6.4.1.3. Beispiele zum Arbeiten mit der 10MB
Wechselplattenstation 119
 - 6.4.2. Anschluß einer integrierten 5 MB Wechselplattenstation. 121



6.4.2.1. Installation und Einstellung der Hardware	121
6.4.2.2. Installation der Software	121
6.4.2.3. Beispiel zum Arbeiten mit der 5 MB Wechselplattenstation	121
6.4.3. Anschluß eines Cartridgetapes	123
6.4.3.1. Installation und Einstellung der Hardware	123
6.4.3.2. Installation der Software	124
6.4.3.3. Beispiele zum Arbeiten mit dem Cartridgetape.	127
6.4.4. Anschluß eines 9 Spur Magnetbandes.	128
6.4.4.1. Installation und Einstellung der Hardware	128
6.4.4.2. Installation der Software	130
6.4.4.3. Beispiele zum Arbeiten mit dem 9 Spur Magnetband.	131
6.5. Anschluß von zusätzlichen Festplatten	132
7. Anhang.	135
7.1. Hardware Selbsttest der 68000 CPU Platine (nur für Servicezwecke)	135
7.2. Steuerzeichen und Sondertasten unter UNIX	136
7.3. UNIX-Fehlermeldungen.	138
7.4. Abbildung: Modell des UNIX-Betriebssystems.	140
7.5. Logische Aufteilung (logical partitions) der verwendeten Medien und Schnittstellen	141
7.6. Was tun bei Systemstörungen	143
7.6.1. Protokollierung von Systemstörungen	144
7.6.2. Problembeschreibung/Verbesserungsvorschlag für KONTRON Computer.	145
7.7. Jumperstellung auf der 9068 ECB/X und 9068 ECB/XE	147
7.7.1. 9068 ECB/X.	147
7.7.2. 9068 ECB/XE	148
7.8. Jumperstellung für die TCB/Z80II.	149
7.8.1. I/O Subsystemboard.	149
7.8.2. PCP-Board	151
7.9. Steckreihenfolge der verschiedenen TCB-, ECB- und Multibus-Boards	153
7.9.1. Multibus-Konfiguration.	154
7.9.2. TCB/ECB-Konfiguration	154
7.9.3. Schnittstellenbelegung.	157
7.10. Druckerfilter für OKI 84, 93, 2410, Daisy 45 und andere Drucker.	163
7.10.1. OKI 84, 93	163
7.10.2. OKI 2410	168
7.10.3. Daisy 45	174
7.10.4. Andere Drucker	178
7.11. Inhalt der funix Disketten	181
7.11.1. funix (Kennziffer 2) für Disketten-Backup.	181
7.11.2. funix (Kennziffer 2c) für Cartridgetape-Backup	183
7.11.3. funix (Kennziffer 2m) für Magnetband-Backup	185
7.12. Beispiel eines Kontron Logbuches	187

**- Backup mittels Cartridgetape:**

Sollten Sie zu Ihrem UNIX Computer als Backupmedium ein Cartridgetape bestellt haben, so wird anstelle der Dumpdisketten eine Bandkassette mitgeliefert.

Bezeichnung	Kennziffer	Inhalt
IOP "Maintenance" FD V2.2	1	Hilfsdiskette für das Formatieren von Massenspeichereinheiten
UNIX 1.3/V2.2d bdk(20,2)funix	2c	UNIX System, lädt das Betriebssystem von Floppy Disk, spezielle Streaming-Befehle
Cartridgetape Bandkassette "I/O-Partition" dump level 0 pd0c und pd0d		I/O-Partition Backup im dump-Format von pd0c und pd0d (rct4)
UNIX IOP V2.22	19	Backupdiskette des I/O-Systems, das auf der Festplatte als /dev/pd0a abgelegt ist.



2.2. Software Update und Datensicherung

Mit dem Überspielen eines Update-Diskettensatzes wird Ihre Systemfestplatte auf den aktuellen Freigabestand gebracht. Die anwendungsspezifische Installation des Computers ist beim Update wie bei einer Erstauslieferung nicht im Lieferumfang enthalten. Dies betrifft z.B. das Einrichten von Schnittstellendefinitionen und Schnittstellentreibern, das Erstellen der optimalen Plattenbelegung oder das Anpassen der Autostart-Dateien.

Wir gehen davon aus, daß der Anwender stets alle Daten und Programmbestände auf z.B. Disketten oder Bändern gesichert hat. Diese Sicherungskopien stehen unter der Verantwortung des Anwenders (Systemorganisations). Es ist zweckmäßig, Systemdateien und Ihre Anwendungsdateien getrennt zu sichern, **da das Mischen von Dateien unterschiedlicher Systemversionen zu undefiniertem Systemverhalten führen kann.**

Wir bitten Sie alle anwendungsspezifischen Änderungen nach Überspielen des Updates durch Editieren der entsprechenden Dateien durchzuführen.

Hierbei hat es sich als sehr hilfreich herausgestellt, wenn solche Änderungen in einem Logbuch dokumentiert werden. Welche Dateien betrifft dies zum Beispiel?

```
/.login (bzw. alle .login-Dateien der jeweiligen Benutzer)
/.profile
/etc/rc
/etc/clean-deldir
/usr/lib/crontab
/etc/ttys
/etc/ttytype
/etc/termcap
/etc/printcap
```

In diesem Logbuch sollte nach Möglichkeit auch vermerkt sein, welche Schnittstellen als Drucker- oder Terminal-Schnittstellen definiert sind. Im Anhang finden Sie als Beispiel solch ein Logbuch. Kontron hat hier die Standardeinstellung dokumentiert, wie sie bei der Auslieferung des Systems vorliegt. Sie können dieses Logbuch weiterverwenden und pflegen und Ihre persönlichen Änderungen dort eintragen. Für die Pflege Ihres Logbuches ist im Paket Rootmap ein benutzerführendes Programm implementiert, mit dem Sie die veränderbaren Systeminitialisierungsdateien ausdrucken können. Wenn Sie im Problemfall eine Kopie Ihres Logbuches mit einschicken, ist dies bei der Problemanalyse hilfreich.



3. Inbetriebnahme des Kontron UNIX Computers

3.1. Bevor Sie Ihren Kontron Computer einschalten

Bevor Sie Ihren Kontron Computer einschalten: Machen Sie sich mit den folgenden Regeln zum Arbeiten mit Ihrem Computersystem vertraut:

3.1.1. Temperaturverhalten

Der Betrieb Ihres Kontron Computers ist für eine Umgebungstemperatur von 5 - 35 Grad C spezifiziert. Das Be- und Entlüftungssystem Ihres Rechners ist dabei so ausgelegt, daß der Rechner im Dauerbetrieb gefahren werden kann: Ihr Computersystem braucht nicht abgeschaltet zu werden. Kontron empfiehlt dringend für Rechner mit Fest- und Wechselplatten eine Aufwärmzeit von 20 Minuten (bei einer auf etwa 20 Grad C Raumtemperatur abgekühlten Anlage) einzuhalten. Dieses Einschaltzeitverhalten wird vom zulässigen Temperaturgradienten der Plattenmedien vorgegeben. Während dieser Zeit sollte bei eingeschaltetem Rechner kein schreibender Zugriff auf die Festplatte erfolgen - das Betriebssystem UNIX darf erst nach der Aufwärmzeit geladen werden.

3.1.2. Handhabung von Floppy Disks

Sie verwenden Disketten zur Programm- und Datensicherung. Wir möchten Sie daher zunächst über Grundlagen informieren, die für die Behandlung der Floppy-Disk-Laufwerke und der Datenträger (= Disketten) wichtig sind, da hiervon **Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit** in hohem Maße abhängen.

Das Diskettenmaterial muß die Spezifikationen, der in Kontron Computer verwendeten Laufwerke, erfüllen.

- Double density: doppelte Aufzeichnungsdichte längs einer Spur
- Double sided: Diskette beidseitig beschreibbar
- 96 tpi: Spurdichte von 96 Spuren pro Zoll, wird auch definiert als 77 Spuren pro Diskettenseite.

Disketten, die diese Grundspezifikationen nicht erfüllen, sind nicht zuverlässig betreibbar.



Darüber hinaus wurden folgende, nicht direkt spezifizierten Einflußgrößen in umfangreichen Versuchen ermittelt:

- Durchbiegung von Disketten erschwert die Wiederholbarkeit der Justage beim Einlegen.
- Schlechte Gleitfähigkeit der Diskettenscheibe in der Diskettenhülle erschwert das Zentrieren bei aus der Mittellage gerutschten Disketten
- Verstärkungsringe verhindern die beim "gefühllosen" Schließen der Laufwerkstür mögliche Beschädigung des Innenlochs von Disketten.
- Glatte Oberfläche des Magnetmaterials erleichtert die Verschiebbarkeit und schont den Schreib-/Lesekopf des Laufwerks.

Wesentlich ist jedoch vor allem die Handhabung der Disketten:

- Staub, Magnetfelder, Fingerabdrücke auf dem Diskettenmaterial, Hitze, Sonnen- und Feuchtigkeitseinwirkung und normale Abnutzung beschädigen Disketten.
- Langsames Schließen der Laufwerkstür, möglichst bei drehendem Laufwerksmotor, erleichtert das Zentrieren der Disketten. Hier hilft die Eigenschaft der Kontron Computer, daß Diskettenlaufwerke noch für einige Sekunden nachlaufen. Ist eine kritische Diskette beim ersten Einlegen nicht lesbar, dann genügt ein Öffnen der Laufwerkstüre und sorgfältiges Wiedereinlegen der Diskette während der Motor noch läuft.



3.1.2.1. Was ist bei Diskettenproblemen zu beachten?

- Bitte überprüfen Sie als erstes die Spezifikation der Disketten (Schreibdichte, zweiseitiger Betrieb, Spurdichte).
- Überprüfen Sie die Zentrierbarkeit der Disketten: Exzentrisch verschobene Disketten wieder grob zentrieren und bei laufendem Motor einlegen.
- Verwenden Sie Disketten mit Verstärkungsring, da ausführliche Tests gezeigt haben, daß mit diesen Disketten auch bei nicht so gut ausgebildetem Bedienungspersonal das Einlegen von Disketten weniger Anlaß zu Fehlern bietet.
- Bitte beachten Sie, daß bei der Herstellung von Disketten auch chargenabhängige Abweichungen durchaus auftreten können. Dies betrifft vor allem die Verschiebbarkeit der Disketten innerhalb der Diskettenhülle. **Kontron Disketten sind deswegen vom Hersteller speziell in diesem Punkt zusätzlich überprüft.**

Die weiteren Disketten, die geprüft und für geeignet gefunden worden sind:

- Memorex Mini Flexible Disc 2d-80 Part.No. 3201-3501
- Verbatim Datalife 5 1/4"
- BASF Flexy-Disk d5 1/4" 2/96 mit Verstärkungsring

3.1.2.2. Reinigungsdisketten

Während der letzten Jahre wurden sehr viel Reinigungsmaterialien verwendet, die sehr starke Schmirgelwirkung hatten und deswegen das Material der Schreib-/Leseköpfe stark beanspruchten. Andere Reinigungsmaterialien hinterließen auf den Schreib-/Leseköpfen Rückstände, die zusätzlich verschmutzend wirkten.



Inzwischen ist auch hier die Technik fortgeschritten: Wir können heute Reinigungsdisketten Typ: BASF Cleaning Flexy-Disk 5 1/4" empfehlen,

- wenn sie höchstens einmal pro Woche verwendet werden,
- wenn sie bei jeder Benutzung nur für wenige Sekunden eingesetzt werden (den Zugriff auf die Aktivierung der Diskettenstation erreichen Sie durch die entsprechende Kommandoingabe in UNIX.)
- für doppelseitige Laufwerke wird die Reinigungsdiskette zweimal eingelegt, einmal für jede Seite. Genauere Gebrauchsanleitungen werden mit der Reinigungsdiskette geliefert.

Geeignete Disketten und Reinigungsdisketten können bei Kontron unter folgenden Bezeichnungen bestellt werden:

Disketten für alle Kontron PSI-Systeme: DISK
Reinigungsdisketten: DISK-CLEAN

Wegen der Wichtigkeit dieser Regeln zur Handhabung von Disketten fassen wir noch einmal zusammen:

- 1) Stecken Sie Disketten grundsätzlich erst dann in die Laufwerke ein, wenn Sie das Gerät ans Netz angeschlossen und eingeschaltet haben.
- 2) Nehmen Sie Disketten immer aus den Laufwerken heraus, bevor Sie das Gerät ausschalten oder den Rücksetzknopf betätigen; andernfalls können die Disketten beschädigt werden.
- 3) Das Einlegen von Disketten geschieht wie folgt:
 - Diskette einschieben bis zum Einrasten, die Beschriftung zeigt nach oben. Der Spurbtastenschlitz zeigt in das Laufwerk hinein.
 - Laufwerkstür langsam schließen. Wird die Laufwerkstür zu schnell geschlossen, kann sich die Diskette evtl. nicht zentrieren.
Folge: Geräusentwicklung, Zugriffsfehler.
- 4) Das Herausnehmen von Disketten geschieht wie folgt:
 - Laufwerkstür durch Drücken gewaltlos lösen
- 5) Bitte verwenden Sie grundsätzlich nur Arbeitskopien Ihrer Disketten und bewahren Sie das Original sorgfältig vor Staub, Feuchtigkeit, Hitze und Magnetfeldern geschützt in der Diskettenhülle auf. Verwenden Sie dieses Muster nur zum erneuten Kopieren für den Fall, daß Ihre Arbeitsdiskette ausfällt.



- 6) Beschriften Sie die Diskettenetiketten nur mit Filzstift, nicht mit Kugelschreiber oder Bleistift. Eindrücke von "harten" Schreibern können Datenverlust zur Folge haben. Radieren Sie niemals auf dem Etikett. Staub auf der Diskette stellt die Betriebssicherheit des Gesamtsystems in Frage!
- 7) Disketten sind Low-Cost-Datenträger, die aus konstruktiven Gründen einem gewissen Verschleiß unterworfen sind; der Ausfallzeitpunkt ist nicht vorhersehbar. Fertigen Sie daher von allen wichtigen Disketten Kopien an und benutzen Sie diese ausschließlich zu Archivierungszwecken, nicht aber zum täglichen Gebrauch.
- 8) Disketten-Schreibschutz:
Disketten verfügen über einen Hardware-Schreibschutz. Am Rand der Diskettenhülle befindet sich hierfür eine rechteckige Aussparung. Durch Überkleben dieser Aussparung wird die Diskette schreibgeschützt. Eine so gesicherte Diskette kann weder überschrieben noch gelöscht, geändert oder formatiert werden. Dies ist für Masterdisketten unbedingt zu empfehlen.



3.1.4. Pflege und Reinigung des Computersystems

Ihr Computersystem dankt Ihnen pflegliche Behandlung durch ungestörten Betrieb. Regelmäßige vorbeugende Wartung ist bei normalem Einsatz im Bürobereich nicht notwendig.

Vermeiden Sie jedoch Beschädigungen und Verschmutzung von Disketten, Tastaturen, Computersystemen und Peripheriegeräten, insbesondere durch Getränke, wie z.B. Kaffee, Tee, Wasser oder Coca Cola oder durch Fremdkörper, wie Büroklammern, Radierstaub etc., oder durch Absperren der Luftzufuhr. Kalte Luft wird an der Computerbox vorne unten angesaugt, und hinten oben erwärmt wieder abgegeben.

Zur Schonung Ihrer Augen wischen Sie am besten täglich den Staub vom Bildschirm, am besten mit weichem Gewebe oder Antistatic-Tüchern.

Zur Reinigung der Gehäuse verwenden Sie am besten ein Reinigungsmittel, das leicht fettlösend wirkt, jedoch den Lack nicht angreift; Abwischen mit einem weichen nur leicht angefeuchtetem Tuch oder Gewebe genügt jedoch im allgemeinen.

3.1.5. Was tun bei technischen Störungen?

Bevor Sie Ihre Wartungsstelle anrufen (Kontron bietet Wartungsverträge an!), überprüfen Sie bitte genauso wie z.B. bei einem Haushaltsgerät alle einfachen Störungsmöglichkeiten:

- Gerät eingeschaltet?
Leuchten die Anzeigen, zeigt der Bildschirm etwas an?
Netzstecker?
Sicherung?
Übrigens: Nach Ziehen des Netzsteckers können Sie mit einem Schraubenzieher die Gerätesicherung aus einer "Schublade" direkt neben dem Netzsteckereingang entnehmen. Hier befindet sich auch eine Ersatzsicherung!
- Richtige Disketten korrekt eingelegt? Disketten in Ordnung?
- Papier im Drucker eingelegt, Drucker eingeschaltet? Alarmanzeige am Drucker?
- Kabelverbindungen festgeschraubt bzw. fest sitzend?



3.2. Inbetriebnahme

3.2.1 Installation und Einstellung der Hardware

- Die Bildschirmterminals werden mit geeigneten Kabeln an die seriellen Schnittstellen (console, ttyb, ttyc und ttyd, optional: ttye, ttyf, ttyg und ttyh) angeschlossen, die Sichtgeräte sollten für die Datenkommunikation wie folgt konfiguriert sein:

Handshake	-	Software	(XON/XOFF)
Baudrate	-	9.600	Baud
Transmission Code Length	-	8	Bit/Char
" " Parity	-	none	
" " Stop Bits	-	2	Bit

Hierbei wird ein dreiadriges Übertragungskabel mit den Leitungen 2, 3 und 7 benötigt, wobei am Kontron Computer

- 2 Receive Data
- 3 Send Data
- 7 Ground

bedeutet.

Zum Betrieb ist mindestens ein Terminal erforderlich:

Das "**Master Terminal**", von dem aus UNIX geladen bzw. verlassen werden kann, ist immer das Terminal an der mit Console bezeichneten Schnittstelle.

- Verbinden Sie die Geräte mit dem 220V-Netz mit den zugehörigen Netzkabeln.
- Jetzt können Sie die Anlage über den rechts vorne befindlichen Schlüsselschalter einschalten. Datensichtgeräte werden über eigene Schalter in Betrieb genommen.



3.2.2. Installation der Software

3.2.2.1. Systemboot

- Der Rechner führt im Hintergrund einen Selbsttest aus, auf dem Bildschirm des Master Terminals erscheint die Meldung

```
Using UART input  
KONTRON PSI 9068 Monitor.....
```

>

(Mehr Informationen zum **Selbsttest** im Abschnitt "Hardware- Selbsttest der 68000 CPU Platine")

- Bei auf Umgebungstemperatur ausgekühlten Rechnern ist die im Abschnitt "Temperaturverhalten" spezifizierte Aufwärmzeit von 20 Minuten einzuhalten.
- Nach Eingabe von b<--- wird das Betriebssystem UNIX geladen.
- Auf der Console erscheint die Meldung

```
Last date:.....  
und die Aufforderung  
Enter new date (yymmddhhmm):
```

Es kann das alte Datum übernommen (durch Drücken der Taste RETURN), oder ein neues Datum eingegeben werden. Es ist zweckmäßig, immer das aktuelle Datum mitzuführen, da beim Arbeiten mit Dateien und Directory's immer das Systemdatum eingetragen wird. Das Datum sollte nach Möglichkeit nur an dieser Stelle "Enter new date:" bzw. im Single-user mode verändert werden. Eine Datumsänderung im Multi-user mode kann dazu führen, daß UNIX, um seine internen Prozesse auf das richtige Datum zu setzen, so viele Prozesse kreierte, daß Eingaben von der Tastatur nicht mehr entgegengenommen werden.

- Nach der Datumseingabe fragt der Rechner multi-user? (y/n):

n = no bedeutet, daß Sie im Single-user mode arbeiten (Die Beschreibung dieser Betriebsart steht im Anschluß im Kapitel "Single User Betriebsart")

y = yes bedeutet, daß Sie im Multi-user mode weiterarbeiten.

- Anschließend fragt der Rechner nach einem **login**.

Durch Eingabe eines Wortes (Zeichenkette) wird nun in einen definierten Arbeitsbereich verzweigt.

Diese Zeichenkette darf nicht aus Großbuchstaben bestehen.



Folgende login-Möglichkeiten haben wir für Sie vorbereitet:

```
rootmap
games
guest
root
```

Benutzern, die sich in UNIX einarbeiten wollen, empfiehlt Kontron ein geeignetes Lehrbuch (z.B. UNIX von Jürgen Gulbins bzw. 'UNIX for Beginners', im UNIX Programmer's Manual Volume 3, mit den Abschnitten

- Introduction
- Getting started etc.

Hinweis: Für den Benutzer von **root** ist im Werk noch kein "Password" definiert worden. Um Ihren Kontron Computer für den Mehrplatz- bzw. Mehrbenutzerbetrieb vorzubereiten wählen Sie bitte für die erste Inbetriebnahme das "login root". Die erste Tätigkeit mit Ihrem neuen Rechner sollte die Installierung eines Passwortes für den Benutzer von root sein.



3.2.2.2. login: root

Hinweis: Grundsätzlich sollte nur ein erfahrener UNIX-Anwender im "root" Bereich, d.h. als "Super User" arbeiten, da der Super-User Zugriff auf alle Dateien hat. Durch Fehleingabe kann das Betriebssystem oder wesentliche Teile davon gelöscht werden.

Anwender, die sich in UNIX einarbeiten wollen, wird empfohlen sich für die ersten Gehversuche als "guest" anzumelden, bzw. eine UNIX-Schulung zu besuchen.

Bei einem login nach root meldet sich UNIX mit **#1**, dem Promptzeichen für root, und ist damit bereit für die Eingabe von Kommandos.

Für die Eingabe bzw. Änderung eines Passwortes stellt UNIX das Kommando **passwd** zur Verfügung.

Geben Sie bitte jetzt ein Passwort ein, indem Sie mit Hilfe Ihres persönlichen UNIX Lehrbuchs oder dem UNIX Manual Volume 1 das Kommando **passwd** aufrufen.

Haben Sie ein Benutzerkennzeichen eingetragen, sollten Sie den Arbeitsbereich root durch die Eingabe von **CTRL-D** wieder verlassen. CTRL-D bewirkt ein **logout** aus der aktuellen Benutzerebene. UNIX meldet sich wieder mit **login** und erneut haben sie die Möglichkeit sich mit einem Benutzerkennzeichen (login) anzumelden.

3.2.2.3. login: games

fragt kein "Passwort" ab und verzweigt in einen Arbeitsbereich **/usr/games** in dem wir bereits einige Spiele für Sie vorbereitet haben. UNIX meldet sich mit seinem prompt **%1**.

Die Eingabe des UNIX-Kommandos **ls<---** (list files) bringt eine Liste der zur Verfügung stehenden Spiele auf den Bildschirm.



3.2.2.4. login: guest

fragt nicht nach einem Passwort und verzweigt sofort in den Arbeitsbereich **/usr/guest**, in dem wir einige Beispielprogramme in der Programmiersprache "C" für Sie abgelegt haben. UNIX meldet sich mit seinem Prompt "%1".

Das Kommando **ls<--** bringt Ihnen die Liste der verfügbaren Beispiele auf den Bildschirm.

3.2.2.5. login: rootmap

fragt nicht nach einem Passwort und verzweigt in den Arbeitsbereich **/usr/rootmap**.

Auf Ihrem Bildschirm erscheint ein Menü, aus dem Sie Programme oder weitere Menüs aufrufen können, wie z.B.: **Creating Kontron Logbook**.

3.2.2.6. Eintrag von weiteren Benutzer

Mit dem Dienstprogramm **adduser** kann der Super-User weitere Benutzer (login-Möglichkeiten) in UNIX anmelden.

Adduser nimmt einen Eintrag in das System vor. Der neue Benutzer kann einer Benutzergruppe (group) zugeordnet werden, ein Passwort muß definiert werden. Nur nach ausreichendem Studium des Manualeintrages zu **adduser** (UNIX Programmer's Manual; Volume 1, chapter 8) sollte dieses Programm ausgeführt werden. Der Aufruf erfolgt mit

adduser<---

Wenn Sie einen neuen Benutzer anmelden, so sollten Sie auch überprüfen, ob die Datei **/etc/clean-deldir** das "Delete-directory" dieses Benutzers finden kann.

Welche Bedeutung die Datei **/etc/clean-deldir** hat, entnehmen Sie bitte dem folgenden Kapitel "Löschen mit oder ohne Sichern".

Der Name des neuen Benutzers sollte max. 8 Zeichen lang sein und unbedingt klein geschrieben werden.

Wenn Sie Großbuchstaben beim login-Namen verwenden, so geht UNIX davon aus, daß Ihr Terminal nur Großbuchstaben kann. UNIX schreibt in diesem Fall Kleinbuchstaben auch groß und gibt vor jedem Buchstaben den Backslash mit aus (**a=\A**, **b=\B**, **B=B** usw.).



3.2.2.7. Löschen mit oder ohne Sichern

Standardmäßig sind auf Ihrem Computer vier Anmeldemöglichkeiten vorgesehen:

```
root = /
guest = /usr/guest
games = /usr/games
rootmap = /usr/rootmap
```

Wie das "Lösche"-Kommando (rm) funktioniert, wird durch drei Systemdateien beeinflusst:

/usr/lib/rm_config:

in dieser Datei bedeutet

none ---> es werden keine Sicherungskopien angelegt

home ---> es werden Sicherungskopien in den "home"-Directories des jeweiligen Besitzers angelegt (Standardeinstellung bei Auslieferung)

Pfadname ---> es werden Sicherungskopien in dem Directory mit der Bezeichnung **Pfadname** angelegt.

/usr/lib/crontab:

In dieser Datei wird festgelegt, wann das Löscheprogramm für welche Sicherungskopien aufgerufen wird.

Standardeinstellung ist, daß von Montag bis Samstag um 11.45 Uhr dieses Löscheprogramm (/etc/clean_deldir) aufgerufen wird und 2 Tage alte oder ältere Sicherungskopien löscht.

/etc/clean_deldir:

In diesem Programm werden die hierin angegebenen "Delete-directories" (.deldir) nach alten Sicherungskopien durchsucht. Diese werden falls erforderlich gelöscht.



Standardeinstellung ist:
 find /.deldir
 find /usr/*/.deldir

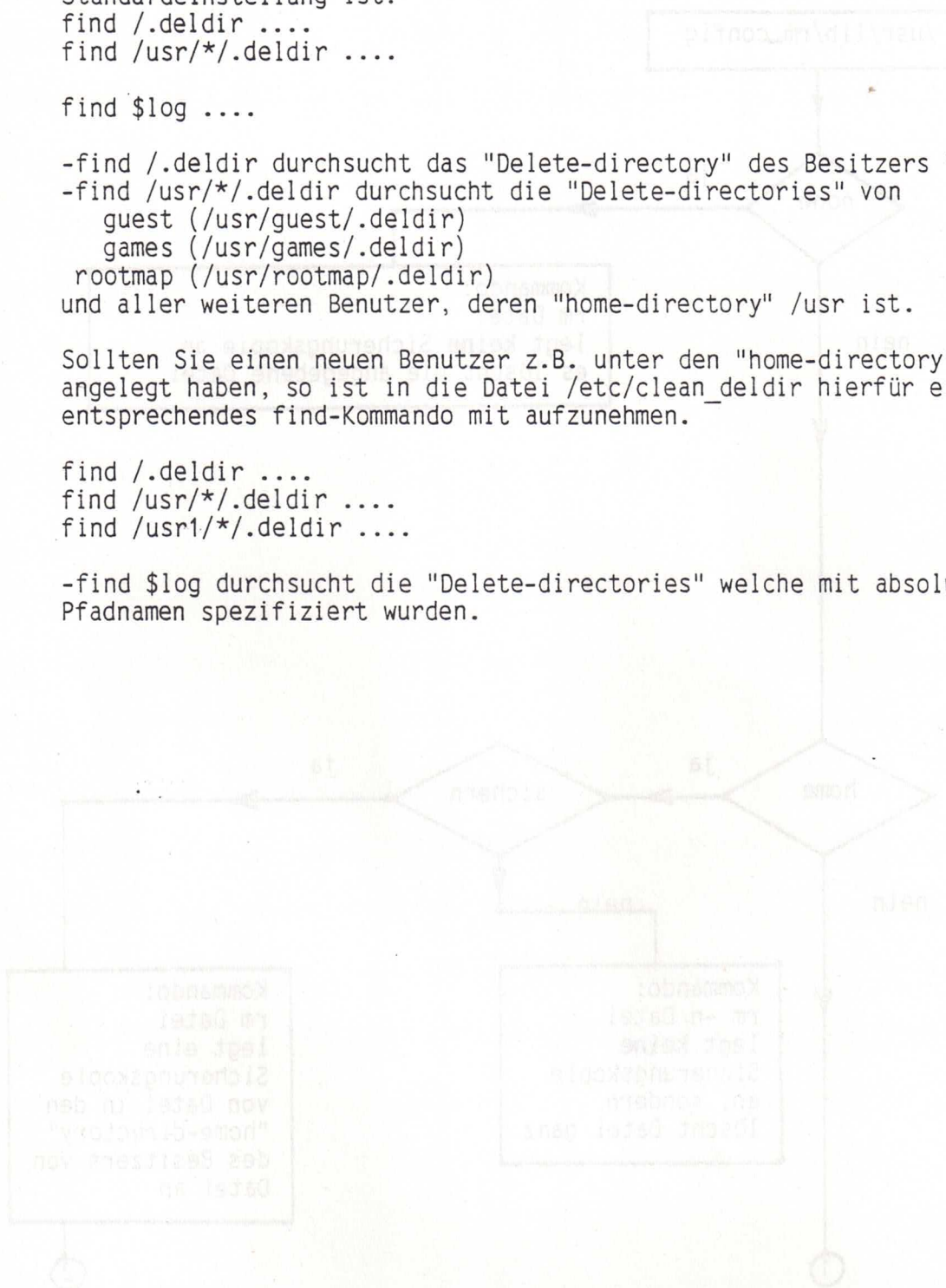
find \$log

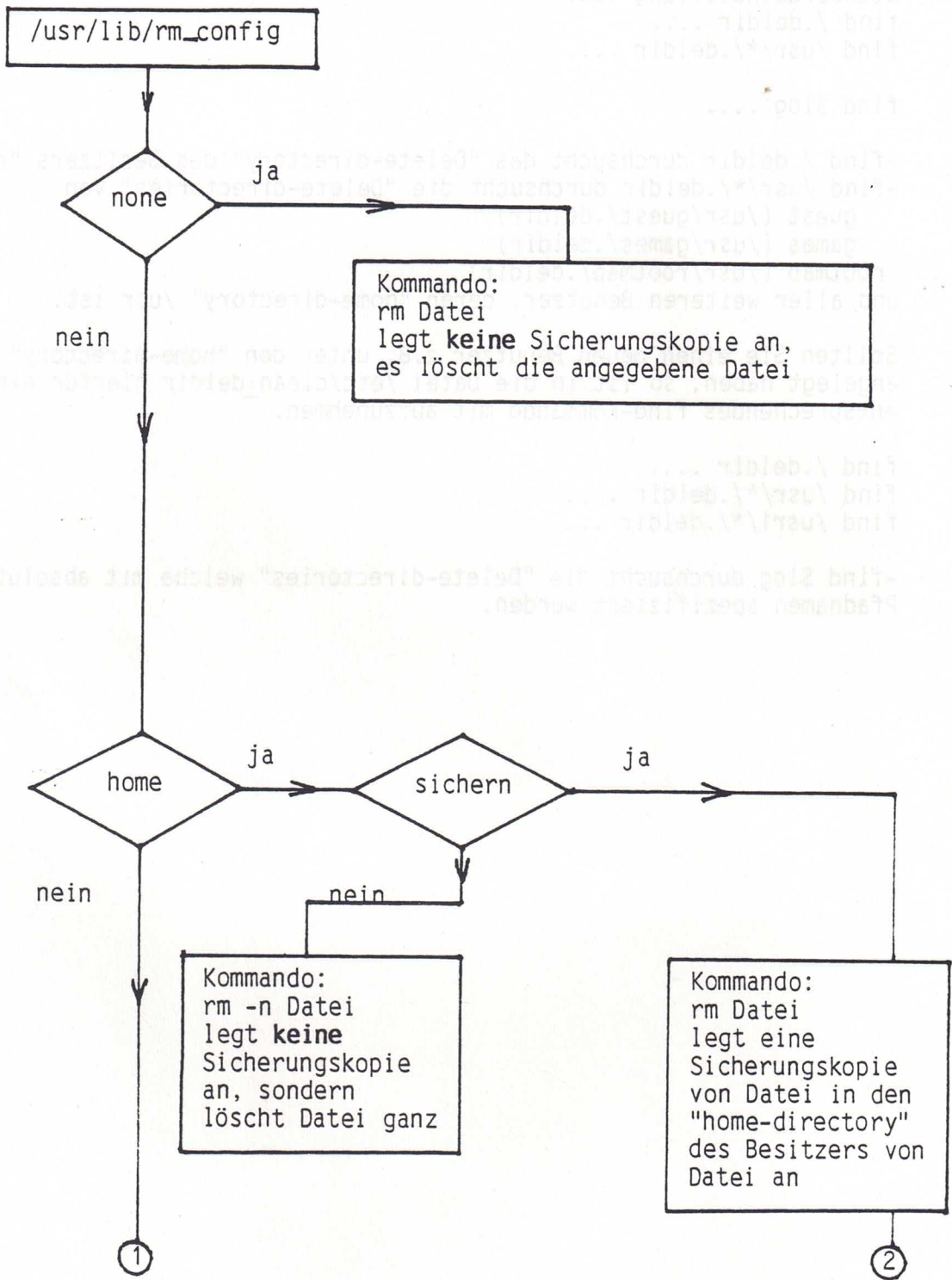
-find /.deldir durchsucht das "Delete-directory" des Besitzers "root"
 -find /usr/*/.deldir durchsucht die "Delete-directories" von
 guest (/usr/guest/.deldir)
 games (/usr/games/.deldir)
 rootmap (/usr/rootmap/.deldir)
 und aller weiteren Benutzer, deren "home-directory" /usr ist.

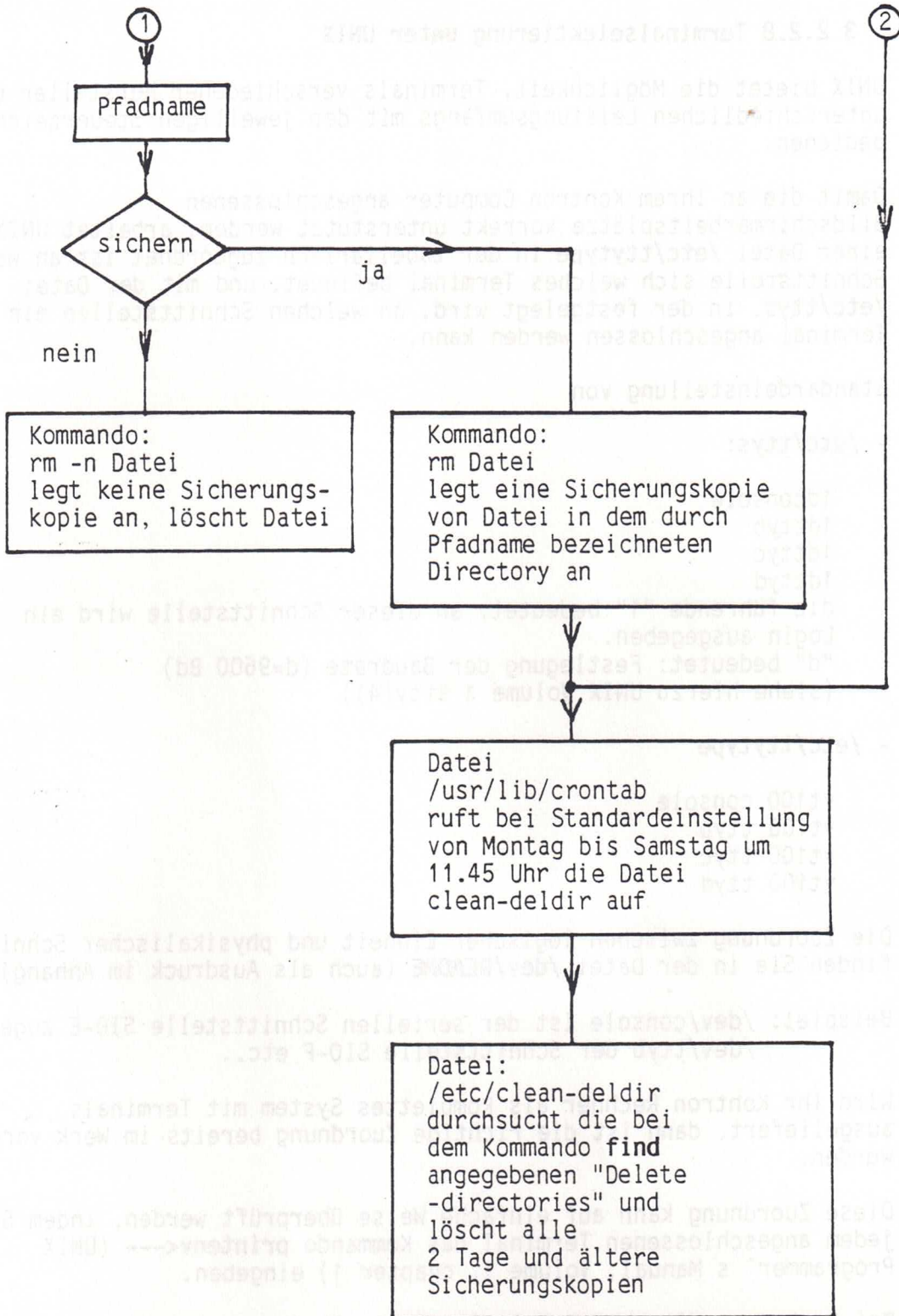
Sollten Sie einen neuen Benutzer z.B. unter den "home-directory" /usr1
 angelegt haben, so ist in die Datei /etc/clean_deldir hierfür ein
 entsprechendes find-Kommando mit aufzunehmen.

find /.deldir
 find /usr/*/.deldir
 find /usr1/*/.deldir

-find \$log durchsucht die "Delete-directories" welche mit absoluten
 Pfadnamen spezifiziert wurden.









3.2.2.8 Termalselektierung unter UNIX

UNIX bietet die Möglichkeit, Terminals verschiedener Hersteller und unterschiedlichen Leistungsumfangs mit den jeweiligen Steuerzeichen zu bedienen.

Damit die an Ihrem Kontron Computer angeschlossenen Bildschirmarbeitsplätze korrekt unterstützt werden, arbeitet UNIX mit einer Datei **/etc/ttytype** in der tabellarisch zugeordnet ist an welcher Schnittstelle sich welches Terminal befindet, und mit der Datei **/etc/ttys**, in der festgelegt wird, an welchen Schnittstellen ein Terminal angeschlossen werden kann.

Standardeinstellung von

- /etc/ttys:

```
1dconsole  
1dtttyb  
1dtttyc  
1dtttyd
```

die führende "1" bedeutet: an dieser Schnittstelle wird ein Login ausgegeben.

"d" bedeutet: Festlegung der Baudrate (d=9600 Bd)
(siehe hierzu UNIX Volume 1 stty(4))

- /etc/ttytype

```
vt100 console  
vt100 ttyb  
vt100 ttyc  
vt100 ttyd
```

Die Zuordnung zwischen logischer Einheit und physikalischer Schnittstelle finden Sie in der Datei **/dev/README** (auch als Ausdruck im Anhang).

Beispiel: **/dev/console** ist der seriellen Schnittstelle **SI0-E** zugeordnet, **/dev/ttyb** der Schnittstelle **SI0-F** etc..

Wird Ihr Kontron Rechner als komplettes System mit Terminals ausgeliefert, dann ist die richtige Zuordnung bereits im Werk vorgenommen worden.

Diese Zuordnung kann auf einfache Weise überprüft werden, indem Sie an jedem angeschlossenen Terminal das Kommando **printenv<---** (UNIX Programmer's Manual; Volume 1, chapter 1) eingeben.

Bei Rechnern, die ohne Terminals zur Auslieferung kommen, ist in der Datei **/etc/ttytype** als Voreinstellung **vt100** für alle Schnittstellen eingetragen.



Besteht der Wunsch, ein anderes Terminal anzuschließen, bietet sich nachstehende Vorgehensweise an:

UNIX hat die Kontroll- und Steuerzeichen einer Vielzahl von Terminals in der Datei `/etc/termcap` gespeichert. Die Steuerzeichen sind einer Kennung, im allgemeinen der Typenbezeichnung des Terminals, zugeordnet. Die ausführliche Beschreibung zu `termcap` finden Sie im UNIX Programmierer's Manual; Volume 1, chapter 5.

Mit der Kommandofolge

```
more /etc/termcap<---
```

kann in der Liste "termcap" überprüft werden, ob ein Terminal, das angeschlossen werden soll, bereits unter UNIX implementiert ist.

Wichtig ist dann die genaue Kennung, z. B. `ta` (für Tandberg), die später in die Datei `/etc/ttytype` eingetragen werden sollte.

Mit dem C-SHELL Kommando

setenv (UNIX Programmierer's Manual; Volume 1, chapter 1 unter CSH(1)) kann am entsprechenden Terminal die voreingestellte Type temporär geändert werden.

Beispiel:

```
setenv TERM ta<---
```

veranlaßt UNIX auf diese Schnittstelle bei Bedarf die in `/etc/termcap` eingetragenen Tandberg-Steuerzeichen auszugeben.

Hinweis:

Die Umstellung mit `setenv` gilt nur während einer aktuellen Sitzung. Bei einer neuen Initialisierung von UNIX (z. B. Systemstart) gilt die Einstellung, die in der Datei `/etc/ttytype` eingetragen ist.

Es empfiehlt sich daher, die Datei `/etc/ttytype` zu editieren und die gewünschte Zuordnung zwischen Schnittstellen und Terminals entsprechend den Anforderungen einzutragen.

Kommando:

```
ed /etc/ttytype<---
```

Mehr Informationen zu `ttytype` in Volume 1, chapter 5.

Noch ein Tip:

Mit dem Testprogramm "curtest" (3.3.5.) kann die Terminalanpassung überprüft werden.



3.2.2.9 Single User Betriebsart:

Das UNIX-System auf Ihrem Kontron Computer ist für den Multi-User-Betrieb ausgelegt.

Zu Testzwecken und um das Dateisystem mit **fsck** zu überprüfen, kann der Rechner als Single-User-System in Betrieb genommen werden. (siehe hierzu Kapitel 3.3.2 filesystem check)

Das Promptzeichen ist in diesem Fall "SingleUser#1".

Verlassen wird der Single-User-Betrieb mit CTRL-D, UNIX fragt dann wieder:

```
multi-user? (y/n)
```

Soll das System im Single-User-Betrieb ausgeschaltet werden, so wird dies durch die Kommandofolge:

```
sync<----  
sync<----  
/etc/haltsys<----
```

oder mit dem Kommando:

```
/etc/shutdown<----
```

vorgenommen. Das aktuelle Directory ist in diesem Fall "root".



3.3. Testprogramme

3.3.1. Boot mit Speichertest (imemtest)

Soll beim Systemstart ein automatischer Speichertest durchgeführt werden, so ist das Kommando:

```
>bimemtest<---
```

einzugeben (siehe Volume 1 imemtest(8)).

Zu beachten ist hierbei, daß als Startadresse ein Wert auf den Bildschirm geschrieben wird. Diese voreingestellte Adresse darf nicht verwendet werden. Als Startadresse ist der **angezeigte Wert +2** einzugeben. Mit dem Programm imemtest können Sie den physikalischen Speicher (Option 2) testen.

Die Funktionen 1 und 3 sind nicht implementiert.

3.3.2. file system check (fsck)

In dem Kapitel 3.2.2.10. Single User Betriebsart wurde ein Programm erwähnt, welches nur im Single User Mode ablaufen darf:

```
fsck (file system check)
```

Dieses Programm testet beim Aufruf alle Festplattenbereiche, welche in der Datei **/etc/checklist** angegeben sind, auf ihre logische Konsistenz. Falls beim Aufruf ein Festplattenbereich mit angegeben wird zB.: fsck /dev/rpd2h (für einen externen Massenspeicher), so wird nur dieser Bereich überprüft.

Eine inkonsistente Dateibelegung wird von dem Programm korrigiert. Dabei kann es vorkommen, daß einzelne Dateien oder sogar ganze Bereiche nach Rückfrage gelöscht werden, weil sie nicht mehr konsistent sind. In diesem Fall wird explizit angezeigt, unter Angabe der **jeweiligen Namen**, welche Dateien bzw. Bereiche gelöscht werden, so daß von dem mitgelieferten Dumpdiskettensatz (bzw. Dumptape) die gelöschten Dateien eingespielt werden können (siehe hierzu auch Kapitel **4.4 Backup und Restaurierung des UNIX-Systems**).



3.3.3. bad block replacement (bbr)

Das Programm bbr (bad block replacement) überprüft Ihre Massenspeicher auf nicht lesbare Blöcke (bad blocks). Das Programm arbeitet benutzerführend.

Sie können über ein Menü eingeben, welches Medium Sie testen wollen, ob Sie nur lesen, oder auch nicht lesbare Blöcke ersetzen wollen.

Beispiel:

An Ihrer Console erscheint des öfteren die Meldung:

```
iop - err 84 data transfer error at ph-bno=8000,  
log-bno=xyz on dev 2/4 ( usr1)
```

Das bedeutet, Sie haben im usr1-Bereich einen Block (Blocknummer=8000) der nicht immer lesbar ist.

Die absolute Blocknummer erhalten Sie, indem Sie zum Startblock von pd0e (usr1) 8000 addieren:

$$34488+8000=42488$$

Rufen Sie nun das Programm bbr auf, wählen Sie die Option "manuall" geben Sie das Device an: in diesem Fall `/dev/rpd0h` und geben Sie danach die Zahl 42488 ein. Anschließend verlassen Sie das Programm bbr wieder.

Vor dem Austauschen von nicht lesbaren Blöcken, sollte auf jedenfall erst ein Prüfllesen zur Kontrolle ohne Austauschen erfolgen.

Dieser Aufruf sollte mit der Option ("verification" (y/n) n=no) "ohne Verifikation" erfolgen.

Sollte der bbr-Befehl anzeigen, daß auf Ihrem Massenspeicher "bad blocks" vorhanden sind, so sollte nach erfolgtem Austauschen dieser Blöcke im single user mode ein fsck gestartet werden, um die Dateibelegung wieder konsistent zu machen.

In besonderen Fällen können Sie, wie im Technical Bulletin Nr. 3 (siehe Anhang) beschrieben, Ihren Massenspeicher auch hardwaremäßig neu formatieren.

Hinweis:

Sollten Sie ein Tandberg-Terminal besitzen, so ist vor dem bbr-Aufruf dieses Terminal auf **8 bit** und **no parity** einzustellen.



3.3.4. test.sum

In jedem directory sind 2 Dateien:

```
.list      : Inhalt (ls -l) des ursprünglichen  
            Directories  
.checksum : checksum über den Inhalt des  
            ursprünglichen Directories
```

Das Programm test.sum vergleicht nun diese beiden Dateien mit der tatsächlichen Belegung der jeweiligen Directories und falls es Unterschiede findet, werden diese ausgegeben. Dateien, die Sie verändert haben z.B. .login oder /etc/rc werden in diesem Fall auch als fehlerhaft angegeben, da sie nicht mehr mit der ursprünglichen Version übereinstimmen.

Das heißt also, daß die Meldung über veränderbare Dateien durchaus korrekt sind, und keinen Schluß auf eine fehlerhafte Dateibelegung zulassen.

3.3.5. cursor movement testprogram (curtest)

curtest (cursor movement testprogram) ist ein Programm, anhand dessen die Terminaladressierung sehr schnell überprüft werden kann. Das Programm schreibt spaltenweise den Bildschirm mit ASCII-Zeichen voll. Für jedes Zeichen wird der Cursor neu positioniert.

3.4. Definiertes Ausschalten

Ihr Kontron Rechner muß vor dem Ausschalten initialisiert werden. Außerdem besteht die Notwendigkeit im Multi-User Betrieb allen UNIX Teilnehmern bekanntzugeben, daß das System ausgeschaltet werden soll.

Um das System ordnungsgemäß zu verlassen, steht dem Super-User an der Console das Ausschaltkommando **/etc/shutdown** zur Verfügung. Dieses Kommando sollte im "/" Directory als "superuser" ausgeführt werden.

Shutdown teilt allen Benutzern mit, daß das System heruntergefahren bzw. ausgeschaltet werden soll. Das Kommando erwartet, daß alle Benutzer durch **logout** das UNIX-System verlassen. Für die Benutzer, die die Ausschaltmeldung ignorieren, nimmt shutdown - nach einer beim Aufruf des Kommandos wählbaren Zeitkonstante - selbsttätig ein logout vor.

Den gesamten Funktionsumfang und die Syntax finden Sie im UNIX Programmer's Manual Volume 1, Kapitel 8. Verwenden Sie bitte die volle Dokumentation zu shutdown, wenn Sie das Kommando benutzen wollen.



3.5. Software Reset

Der Reset-Knopf ist in Kontron UNIX-Computern nicht verdrahtet. An der Console (SIO-E) bietet sich für den Super-User die Möglichkeit Reset per Kommando auszulösen.

Ist das System in einen undefinierten Zustand gekommen, kann mit Hilfe der **Break**- und **Escape**-Taste in den PROM-Debugger umgeschaltet werden. (Die Break- und die Escape-Taste sind hintereinander innerhalb von 5 Sec. zu drücken. Hier stehen dem Benutzer an dem Master-Terminal (Console) drei Reset-Möglichkeiten zur Verfügung:

- k0 <--- "soft"-Reset (Der Stackpointer wird zurückgesetzt).
- k1 <--- "medium"-Reset (Reset ohne Löschen des Speichers)
- k2 <--- Reset mit der Wirkung eines "Power on Reset"
(Reset mit Löschen des Speichers)

Hinweis: Bei einem Reset wird der **Superblock** nicht auf Platte zurückgeschrieben, d.h. das UNIX-System wird wie beim Ausschalten ohne "shutdown" oder "sync" nicht ordnungsgemäß verlassen. Reset sollte also nur vom Super-User in Situationen ausgelöst werden, in denen sicher ist, daß das System in einen undefinierten Zustand geraten ist und nicht mehr sicher heruntergefahren werden kann. Falls während des Betriebs die 'BREAK'-Taste unbeabsichtigt gedrückt oder das Master-Terminal ausgeschaltet wurde, kann vom PROM-Debugger wieder in den alten Zustand zurückgesprungen werden. Hierzu geben Sie bitte das Kommando c (c. für "continue") und Return ein.

Syntax:

Kommentar:

Break at

- c<--- c = continue <return>
- <--- <return>
- c<--- continue <return>
- <--- <return>

c und 2 x <return> geben Sie bitte sooft ein, bis Sie wieder in Ihrer alten UNIX-Umgebung sind.



4. Konzepte und Grundlagen

4.1. Arbeiten mit Disketten

4.1.1. Formatieren von Disketten

Disketten müssen vor ihrer ersten Verwendung formatiert werden. Diese Formatierung wird unter dem Betriebssystem UNIX mit dem Dienstkommando **fdformat** vorgenommen. Dieses Kommando kann standardmäßig als "Super-User" ausgeführt werden. Durch das Kommando

```
chmod 777 /bin/fdformat<---
```

(Volume 1 chmod (1)) kann, falls gewünscht, dieser Befehl für alle Benutzer zugänglich gemacht werden.

Das Formatierungsprogramm ist so definiert, daß als Voreinstellung eine Diskette in Laufwerk 0 formatiert wird. Stehen weitere Diskettenlaufwerke zur Verfügung, muß die logische Laufwerkadresse separat angegeben werden.

Hinweis:

Bei der Formatierung wird die Diskette mit einem einheitlichen Datenmuster beschrieben. Alle bereits bestehenden Daten werden gelöscht. Zum Formatieren von Disketten nehmen Sie bitte Ihr UNIX Programmier's Manual Volume 1 zur Hand; hier finden Sie **fdformat** ausführlich beschrieben.

4.1.2. Datentransfer zwischen Medien mit dem UNIX Kommando tar

Kontron UNIX Computer laden das Betriebssystem UNIX von der integrierten Festplatte. Das Betriebssystem selber sucht bzw. lädt alle Programme und Dateien von der Festplatte, neue Daten werden automatisch dort abgelegt.

Zur Kommunikation mit anderen Speichermedien stellt UNIX unter anderem das Kommando **tar** zur Verfügung. **tar** ist ein Kommando, das Dateien sequentiell sichern und wieder rückgewinnen kann.

Dieser Befehl arbeitet Datei- und Medienorientiert und erlaubt somit die Kopie einer Datei(gruppe) von Medium zu Medium (z.B. von Festplatte auf Floppy Disk)

Die genaue Syntax für das **tar**-Kommando finden Sie im Volume 1, Kapitel 1. Von besonderer Bedeutung sind die einzelnen Optionen des **tar**-Kommandos.

Unter anderem werden mit den Optionen **o** und **p** auch die Zugriffsrechte und Owner der zu überspielenden Dateien mitübertragen. Ohne Verwendung dieser Optionen wird die UNIX Standardeinstellung (**rwxr-xr-x**) und owner **root** mitübertragen.

**Beispiel: Kopieren von Winchester auf Diskette**

```
tar cvf /dev/floppy /usr/willi<---
```

legt alle Dateien aus dem directory /usr/willi auf Diskette (/dev/floppy) ab.

Beispiel: Disketteninhalt auf Winchester kopieren:

```
tar xvf /dev/floppy <filename><---
```

Die Angabe von <filename> ist optional. Wird kein Name spezifiziert, kopiert das **tar**-Kommando den kompletten Disketteninhalt auf die Festplatte. Die Dateien werden automatisch wieder in das Directory eingehängt, das beim Kopieren auf Diskette spezifiziert wurde. Bei der Diskette im obigen Beispiel also in das Directory **/usr/willi**.

Als weiteres Beispiel für **tar** sei hier die Vorgehensweise beim Überspielen von optionaler Software (z.B. RM-COBOL Compiler) von Diskette auf Winchester aufgezeigt.

Optionale Software (Programmiersprachen, Treiber etc.) für Kontron Computer wird auf Disketten, die im **tar**-Format beschrieben sind, geliefert.

Nachfolgende Vorgehensweise wird von Kontron empfohlen:

- Anmelden als "Super-User":

```
login root<---
```

- Im Normalfall soll die zu überspielende Software im Bereich /dev/pd0d auf der Festplatte abgelegt werden. Mit dem Kommando **df** kann überprüft werden, ob genug freier Platz vorhanden ist.
- Die Diskette sorgfältig in das Laufwerk einlegen und den Hebel langsam schließen.
- Den Inhalt der Diskette mit dem tar Kommando einlesen:

```
tar xvf /dev/floppy<---
```

Der gesamte Inhalt der Diskette wird an "/" angehängt.



4.4. Backup und Restaurierung des UNIX-Systems

Benutzerprogramme, Programmdateien - kurz alles was in einem Computer an Daten anfällt und auf einem Speichermedium abgelegt wird, sollte einem zyklischen "Backup" (Datensicherung) unterliegen. Als Backupeinheiten bieten sich Disketten, Wechselplatten (5 1/4", 8"), Bandkassetten oder 9 Spur Magnetbänder an. UNIX stellt für die Datensicherung eine Reihe von Programmen, wie z.B. **tar**, **dump**, **dd**, **copy**, **fcopy** etc., zur Verfügung. Diese Kommandos sind im Volume 1 ausführlich beschrieben. Der Anwender kann wählen ob und in welcher Form er Datensicherung betreibt. Logische Fehler auf der Festplatte können mit dem UNIX Programm "fsck" behoben werden. Sollten hierbei Dateien oder sogar ganze Bereiche (logical partitions) gelöscht werden, so können diese mit Hilfe der Backup-Disketten (bzw. mit dem Backuptape) restauriert werden. Zum Standardlieferungsumfang der Kontron Computer gehört ein entsprechender Backup (Siehe Kapitel 2.1 Software-Lieferumfang).

Wird das UNIX-System auf der Festplatte komplett neu aufgesetzt, muß beachtet werden, daß mit dem mitgelieferten Backup der Stand erzeugt wird, der bei Auslieferung des Systems aktuell war. Im Rahmen des KSS (optionaler Kontron Software Service) haben Sie die Möglichkeit, immer den neuesten Software-Stand zu erhalten. Im folgenden sei nun erläutert wie UNIX wieder neu aufgesetzt oder repariert werden kann.

4.4.1. Was ist zu tun, wenn UNIX nicht mehr von der Festplatte geladen wird?

Wenn UNIX nicht mehr von der Festplatte geladen wird, kann der Anwender auf eine Hilfsdiskette zurückgreifen. Diese ermöglicht es UNIX zu laden, falls der Fehler auf der Softwareseite im UNIX- Bootbereich zu suchen ist.

Wichtig:

Die Diskette darf **nicht mechanisch schreibgeschützt** sein, ein evtl. vorhandener Schreibschutz muß vor dem Betrieb entfernt werden. Die Diskette trägt den Aufkleber:

Floppy unix
bdk(20,2)funix (Kennziffer 2)



Folgende Prozedur ist bei der Anwendung dieser Diskette einzuhalten:

- Terminal mit 9600 Bd (8 bit, parity none) an die Schnittstelle "console" anschließen.
- Den Rechner einschalten. Keine Terminalaktivität, keine Floppy Disk in das Laufwerk einlegen.
Das I/O-System wird in diesem Moment von der Festplatte automatisch gebootet.
- Sobald die Kontrolllampe der Winchester erloschen ist, die Diskette "**floppy unix, bdk(20,2)funix**" (Kennziffer 2) sorgfältig in das Diskettenlaufwerk einlegen.
- An der Console erscheint die Meldung:

```
USING UART input  
KONTRON PSI 9068 Monitor.....  
>
```

jetzt bitte

```
bdk(20,2)funix<---
```

eingeben.

An dieser Stelle bieten sich zwei Vorgehensweisen an:

- a) Falls Sie den Verdacht haben, daß die "unix"-Datei selber defekt ist, so können Sie dieses Programm von der funix-Diskette booten.

Was ist also zu tun, um in diesen Modus zu gelangen?

Auf die Frage: root device
geben Sie **pd200c** ein

Sobald der Systemstart abgeschlossen ist, können Sie die funix-Diskette herausnehmen, da Ihr Computer in diesem Fall die Programme der internen Festplatte weiter benützt. Die unix-Datei selbst können Sie nun von dem dump-Diskettensatz pd0c auf Ihre Festplatte überspielen. Die Vorgehensweise können Sie dem Kapitel 4.4.3 Restaurieren einzelner UNIX-Systemdateien entnehmen.

- b) Falls es nicht eindeutig zu spezifizieren ist, ob ein Fehler in der "unix"-Datei oder in den UNIX-Dienstprogrammen zu suchen ist, so bietet sich Ihnen die Möglichkeit, "unix" von der funix-Diskette zu laden, und auf die wichtigsten UNIX-Utilities auf der funix-Diskette zurückzugreifen.



Wie kommen Sie in diesen Modus?

Auf die Fragen: root device
geben Sie **mf204c**
ein.

Ein Neuaufsetzen des Systems ist in dem Kapitel 4.4.2 "Wie wird UNIX auf der Festplatte neu aufgesetzt?" beschrieben.

4.4.2. Wie wird UNIX auf der Festplatte neu aufgesetzt?

Besteht die Notwendigkeit, das UNIX-System auf der Festplatte neu aufzusetzen, kann das wie folgt vorgenommen werden:

Hinweis: Bei dieser Prozedur werden alle bestehenden Dateien auf der Festplatte gelöscht, **Anwendersoftware** ist vorher in geeigneter Weise zu retten, da Sie das UNIX-System völlig neu auf die Festplatte übertragen. Beachten Sie bitte, daß die künftige Betriebssicherheit in hohem Maße davon abhängt, wie sorgfältig der nachfolgend beschriebene Ablauf durchgeführt wird.

Wie in dem Kapitel 4.3. "Physikalisches Formatieren von Massenspeichern" schon angedeutet, kann mit dem UNIX-Programm "**bb**r" nachgeprüft werden, ob auf Ihrer Festplatte ein "bad block" vorhanden ist. Falls ja, ist die Festplatte erneut zu formatieren.

Genauere Informationen zu dem Formatprogramm finden Sie in dem Kapitel 4.3 und im Anhang im Technical Bulletin Nr. 003.

Zum Aufsetzen des UNIX-Betriebssystems gehört auch die Neuinstallierung des Bereichs pd0a für das I/O-System. Hierzu benötigen Sie die Diskette **IOP-Maintenance** (Kennziffer 1).

Schließen Sie ein Terminal (9600 Bd. 8 bit, no parity) an die Schnittstelle ttyd (SIOB, RS232C) an.

Schalten Sie das System ein und legen Sie die IOP-Maintenance Diskette sorgfältig und zentriert in das Floppylaufwerk ein.

Syntax:

WFD: K	verlassen des Programmes WFD
FDC: K	verlassen des Programmes FDC
Stop system? (y/n) n	weiterarbeiten
1/KOS: COPYM2 , <---	Aufrufen des Programmes COPYM2, aber noch nicht ausführen.



Jetzt legen Sie bitte die Diskette IOP (Kennziffer Nr. 19) in das Floppy-Laufwerk ein.

2/KOS:N 0<---

Initialisierung der neuen Diskette

3/KOS:X 0>2 X<---

nun starten Sie das Programm COPYM2 und kopieren von Medium 0 (Floppy) auf Medium 2 (Festplatte). Die Fragen nach "Medium ready" beantworten Sie bitte mit "y".

4/KOS: Y<---

Stop System? (y/n) y

Boot KOS? (y/n) n

Stoppen des Systems

Stop Sytem y=yes (ohne Return)

Boot KOS n=no (ohne Return)

5/KOS:

Der Rechner wurde mit der letzten Kommandofolge "heruntergefahren", Sie können die Diskette herausnehmen und den Computer ausschalten.

Ab diesem Zeitpunkt benötigen Sie wieder ein Terminal an der Schnittstelle Console (SIOE, RS232C).

Wie in dem Kapitel 2.1. "Softwarelieferungsumfang beschrieben", ist standardmäßig bei jedem UNIX Computer ein Backupdiskettensatz dabei. Bei Computern mit Cartridgetape oder 9 Spur Magnetband wurde dieser Diskettensatz durch eine Kassette oder ein Magnetband ersetzt. In den folgenden Abschnitten wird das Aufsetzen des Systems sowohl mit Disketten, Kassette und Magnetband gezeigt.

4.4.2.1. Backupmedium: Diskette

Im Laufwerk sollte sich **keine** Diskette befinden.

- 1. Schritt: I/O-System aktivieren:

Den Rechner einschalten, es wird automatisch die vorher überspielte IOP-Software geladen.

- 2. Schritt: UNIX aktivieren

Von der Diskette "**floppy unix, bdk(20,2)funix**" (Kennziffer 2) den Schreibschutz entfernen und die Diskette in das Laufwerk einlegen.



4.4.2.2. Backupmedium: Kassette

In dem Kapitel 6.4.3.3. "Beispiele zum Arbeiten mit dem Cartridgetape" wurde erläutert, wie ein Backup der I/O-, root- und usr-Bereiche auf Ihre Kassette vorgenommen wurde.

Hier wollen wir Ihnen zeigen, wie Sie mit dieser Backupkassette Ihr UNIX-Betriebssystem wieder aufsetzen können.

Als erstes ist das I/O-System auf den Bereich pd0a zu überspielen. Dies ist in dem Kapitel 4.4.2 "Wie wird UNIX auf die Festplatte neu aufgesetzt" erklärt.

1. Schritt: I/O-System aktivieren:

Den Rechner einschalten, es wird automatisch die vorher überspielte IOP-Software geladen.

2. Schritt: UNIX aktivieren:

Von der Diskette "floppy unix, bdk(20,2) funix" (Kennziffer 2c) den Schreibschutz entfernen und die Diskette in das Laufwerk einlegen.

Syntax

Kommentar

```
>bdk(20,2)funix<---
```

UNIX wird von der funix Diskette (Kennziffer 2c) geladen

```
root device? mf204c<---
```

Es wird weiterhin mit der Diskette gearbeitet

3. Schritt: UNIX-Bereiche auf der Festplatte vorbereiten

```
# mkfs /dev/rpd0c 10944 1 1<---
```

"root"-Bereich logisch formatieren

```
# mkfs /dev/rpd0d 16290 1 1<---
```

18216

"usr"-Bereich für Miniscribe (20MB) logisch formatieren.
Für eine **Atasi (40MB)** und **Maxtor (140MB)** ist die Blockgröße **18216**

4. Schritt: "root"-Bereich von der Backup-Kassette auf die Festplatte übertragen in das Cartridgetape die Backupkassette einlegen.

```
# mt rewind<---
```

Kassette zurückspoolen

```
# mt -f /dev/rct4 fsf 1<---
```

Schreib/Lesekopf auf Anfang des "root"-Bereiches setzen

```
# srestor rf /dev/rct4 /dev/rpd0c<---
```

Backup von "root" nach rpd0c übertragen



5. Schritt: "usr"-Bereich übertragen

```
# mt rewind<---           Kassette zurückspulen
# mt -f /dev/rct4 fsf 2<---   Schreib/Lesekopf auf Anfang des
                               "usr"-Bereiches setzen
# srestor rf /dev/rct4 /dev/rpd0d<--- Backup von "usr" nach rpd0d übertragen
# mt rewind<---           Kassette zurückspulen
```

6. Schritt: Filesystem überprüfen

```
# fsck /dev/rpd0c /dev/rpd0d<--- filesystem check von "root"- und
                               "usr"-Bereich vornehmen (Kapitel
                               3.3.2.)
# sync<---
# sync<---           System herunterfahren, "funix"
# /etc/haltsys<---   Diskette (Kennziffer 2c)
                               herausnehmen, System ausschalten.
```

Danach können Sie die funix Diskette herausnehmen.

Zur Sicherheit sollten Sie beim ersten Boot von der Festplatte in den Single User Mode gehen und dort das programm **fsck** nochmal aufrufen.

Anschließend installieren Sie im Multi User Betrieb als Superuser in den Directories "/" und "/usr" jeweils ein lost+found-Directory.

Syntax:

```
cd /<---
rm -r -n lost+found<---
mklost+found<---
cd /usr<---
rm -r -n lost+found<---
mklost+found<---
```

Die Installierung weiterer Partitions ist in dem Kapitel 4.2 Die Festplatte in Ihrem Kontron Computer beschrieben.

s. hierzu auch die File: /etc/cd_restor



4.4.3. Restaurieren einzelner UNIX-Systemdateien

Ihr Kontron Computer ist bei Auslieferung mit allen Systemprogrammen, die zum Lieferumfang der Kontron Implementierung von UNIX gehören, ausgestattet.

Verliert die Medienbelegung ihre logische Konsistenz, weil z.B. der Rechner ohne Ausschaltprozedur abgeschaltet wurde, dann kann mit dem UNIX Kommando fsck, eine fehlerhafte Belegung wieder korrigiert werden. Im Allgemeinfall können Dateien, deren logische Zuordnung zur Dateiverwaltung nicht mehr einwandfrei ist, mit Hilfe von fsck selektiv entfernt werden (siehe Kapitel 3.3.2. file system check). Die Festplatte ist für den Anwender dann wieder korrekt initialisiert, auf die entfernten Dateien aber besteht kein Zugriff mehr. Mit Hilfe Ihres Backups (Disketten bzw. Tape) können gelöschte UNIX-Systemprogramme wieder auf die Festplatte übertragen werden, ohne das gesamte Medium restaurieren zu müssen.

Mit dem Programm restor (srestor, UNIX Programmer's Manual Volume 1, Kapitel 1) kann nicht nur der gesamte Backup in logischer Reihenfolge auf die Festplatte kopiert werden, es können auch einzelne Programme extrahiert werden. Entscheidend ist, daß der exakte Dateiname (z.B. /bin/bc) des gelöschten Eintrages bekannt ist.

Ist nur die sogenannte "inode number" bekannt (die inode number wird bei fsck ausgegeben), kann mit dem "ncheck" Programm auf den Dateinamen rückgeschlossen werden.

Anhand eines Beispielles soll der empfohlene Ablauf für die Restaurierung einer Systemdatei aufgezeigt werden.

Beispiel:

Beim Überprüfen des Dateisystems mit fsck sei aus dem Bereich /dev/pd0c der Dateieintrag mit der inode number i=169 und dem Namen **/bin/bc** entfernt worden.

Wie wird die gelöschte Datei /bin/bc dem UNIX-System wieder zugänglich gemacht?

Die Datei /bin/bc befindet sich im root-Bereich, d.h. sie ist auf einer der Disketten
dump level 0 pd0c
volume x of 7

Als Hinweis sei noch erwähnt, daß der komplette Leistungsumfang und die genaue Syntax von restor im UNIX Programmer's Manual Volume 1, Abschnitt 1, dokumentiert ist.



Restaurieren mit restor:

1. Schritt:

Wie bereits festgestellt ist in unserem Beispiel also der Dumpdiskettensatz pd0c maßgebend.

Damit das restor-Programm das "dump directory" von pd0c lesen kann legen Sie bitte die Diskette

```
dump level 0 pd0c
```

```
Volume 1 of 7
```

in das Laufwerk ein.

Aufruf:

```
restor xf /dev/floppy /bin/bc<---
```

Ist die spezifizierte Datei auf den "dump disketten" vorhanden, so wird dies vom System angezeigt.

In unserem Fall kommt die Meldung:

```
/bin/bc: inode 169
```

```
mount desired volume: specify volume #:
```

Laut Dokumentation werden nun die Disketten Volume 1 bis Volume 7 nacheinander eingelegt.

Spezifiziert wird also als erste Diskette "1".

Legen Sie bitte die Diskette mit der Kennzeichnung Nr. 3 (Volume 1) ein, und drücken Sie bitte die "1" und die RETURN-Taste.

Ist die gesuchte Datei nicht auf der eingelegten Diskette, verlangt das Programm restor die Nächstfolgende.

In unserem Beispiel wird die Datei auf Volume 5 (Diskette Nr. 7) gefunden und auf die Festplatte kopiert.

Meldung:

```
extract file 169
```

Zu beachten gilt, daß die Datei unter ihrer "inode number" auf der Festplatte abgelegt wird.

In unserem Beispiel befindet sich anschließend die Datei 169 auf der Festplatte in Ihrem "working-directory".



Um das extrahierte Programm für normale Anwendungen wieder zugänglich zu machen, sind noch die nachstehenden Aktivitäten erforderlich:

Um den korrekten Dateinamen zu erhalten:

```
mv 169 /bin/bc<---
```

Um das neue Programm dem UNIX bekanntzumachen:

```
rehash<---
```

Um die Zugriffsrechte nach Bedarf einzustellen:

```
chmod 755 /bin/bc<---
```

Test durch Aufruf von

```
bc<---
```

Die temporär angelegten Dateien rst00.... können anschließend mit **rm -r -n** gelöscht werden.

Um Ihnen das Arbeiten mit einem Cartridgetape und den frestor näher zu erläutern, gehen wir von folgendem Fall aus:

Backup auf Cartridgetape
defekte Datei: /usr/bin/kosread

Das Programm kosread ist auf der usr-Partition pd0d, daraus folgt, daß in diesem Fall der dump für pd0d zuständig ist.

Es ist also auf dem dumppd0d die Datei /bin/kosread (und **nicht** /usr/bin/kosread) gesucht.

Bitte legen Sie das Dumptape ein.

Der dump der usr-Partition ist der **dritte** Eintrag auf dem Medium.

Syntax:

```
login: root<---
```

Anmelden als Superuser

```
#1: mt rewind<---
```

Kassette zurückspulen



#2: **srestor xf /dev/rct4 /bin/kosread<---**

srestor aufrufen, nach der Datei
/bin/kosread suchen

---> location of file(s) to be extracted:

Enter dump#, if it's a multi-dump-tape, otherwise return

An dieser Stelle geben Sie bitte die
Nummer des dump-Eintrages an, hier 3

Das Programm sucht die Datei /bin/kosread und legt diese unter Ihrer
i-node Nummer 84 in Ihrem Workingdirectory ab.

#3: **mv 84 /usr/bin/kosread<---**

#4: **chmod 755 /usr/bin/kosread<---**

#5: **chown root /usr/bin/kosread<---**



4.5. FUNIX-Diskette

Zum Standardlieferungsumfang Ihres UNIX-Computers gehört eine Diskette (Kennziffer 2) mit der Sie UNIX von Diskette booten können. Die Vorgehensweise hierbei entnehmen Sie bitte dem Kapitel 4.4 "Backup und Restaurierung des UNIX-Systemes".

Je nach Ihren Backupmedien gibt es verschiedene funix-Disketten:

Backupmedium	! funix-Diskette	! Unterschiede
Disketten	Kennziffer 2	! /bin/frestor
Cartridgetape	Kennziffer 2c	! /bin/srestor ! /bin/mt /dev/rct0 und ! /dev/rct4
9 Spur Magnetband	Kennziffer 2m	! /bin/restor ! /dev/rmt0 und ! /dev/rmt4

Im Anhang Kapitel 6.11 "Inhalt der funix-Disketten finden Sie den Ausdruck der jeweiligen Directories dieser Disketten.

Da von der funix-Diskette der Schreibschutz zu entfernen ist, ist es ratsam nur mit einer Kopie dieser Diskette zu arbeiten.

Wie können Sie so eine Kopie erstellen?

Syntax	Kommentar
multi-user (y/n) y<---	Multi-User-Betrieb
:login: root<---	Anmelden als Super-User Einlegen der jeweiligen funix-Diskette, der Schreibschutz sollte noch vorhanden sein.
#1: dd if=/dev/rmf0c of=/usr/funix.disk bs=8b<---	Von der funix-Diskette wird eine 1:1 Kopie der Disketten root-Partition auf die Datei /usr/funix.disk gemacht.



- #2: `dd if=/dev/rmf0a of=/usr/funix.iop bs=8b<---`
Von der Partition `rmf0a` wird eine 1:1 Kopie auf die Datei `/usr/funix.iop` gemacht.
Danach nehmen sie die Diskette heraus, und legen eine neue Diskette (ohne Schreibschutz) ein.
- #3: `fdformat<---`
Falls diese Diskette noch nicht formatiert ist, können Sie dies mit dem Kommando `fdformat` vornehmen. Dieses Programm arbeitet benutzerführend.
- #4: `dd if=/usr/funix.disk of=/dev/rmf0c bs=8b<---`
Die 1:1 Kopie `/usr/funix.disk` wird nun auf die neue Diskette überspielt.
- #5: `dd if=/usr/funix.iop of=/dev/rmf0a bs=8b<---`
`funix.iop` wird auf die neue Diskette zurückgespielt.
- Wie können Sie aus einer `funix`-Disk (Kennziffer 2) für Disketten-Backup eine Disk für Cartridgetape-Backup (Kennziffer 2c) erstellen?
- Als erstes sollten Sie von der `funix`-Disk (Kennziffer 2) wie oben eine Kopie machen.
- #6: `mount /dev/mf0c /mnt<---`
Die neu erstellte `funix`-Disk wird in das Filesystem eingehängt.
- #7: `cd /mnt/bin<---`
aktuelles Workingdirectory ist `/mnt/bin`, das Directory `bin` auf der Diskette
- #8: `/bin/rm -n /mnt/bin/frestor<---`
Das `frestor` Programm auf der Diskette wird gelöscht.
- #9: `/bin/cp /bin/srestor .<---`
Das `srestor` Programm wird von der Festplatte auf die Diskette in das Directory `bin` kopiert.
- #10: `/bin/cp /bin/mt .<---`
Das programm `mt` wird auf die Diskette in das Directory `bin` kopiert.
- #11: `cd<---`
Workingdirectory ist wieder `/`.



#12: **umount /dev/mf0c<---**

Die funix-Diskette wird aus dem Filesystem von UNIX entfernt. Nun können Sie die Diskette herausnehmen und entsprechend beschriften.

Als nächstes ist der Treiber für das Cartridgetape zu generieren. Hierzu fahren Sie Ihr System mit **/etc/shutdown** herunter und schalten den Rechner aus.

Anschließend schalten Sie ihn wieder ein.

Es wird die I/O Partition von der Festplatte geladen.

Jetzt legen Sie die neue funix-Diskette ein:

Syntax

Kommentar

>bdk(20,2)funix<---

Es wird UNIX von der Diskette gebootet.

root device? **mf204c<---**

UNIX arbeitet auf der Diskette

cd dev<---

aktuelles Workingdirectory /dev

MAKE ct<---

Es werden die Treiber /dev/rct0 und /dev/rct4 generiert.

cd /<---

Workingdirectory ist /

sync<---

sync<---

System ist heruntergefahren und kann ausgeschaltet werden.

/etc/haltsys<---

Analog hierzu verhält sich auch die Erstellung der funix-Diskette für 9 Spur Magnetbänder, mit dem Unterschied, daß anstelle von srestor das Programm restor und anstelle von ct die mt-Treiber benötigt werden (/dev/rmt0 und /dev/rmt4).



4.6. Disketten mit KOS bzw. CP/M Formatierung unter UNIX

Ihr Kontron Rechner stellt unter UNIX eine Schnittstelle zu KOS bzw. CP/M kompatiblen Disketten zur Verfügung.

Mit den Utilities `cpmdir`, `cpmread` bzw. `cpmwrite`, `kosdir`, `kosread` und `koswrite` können Datenbestände, die unter CP/M oder KOS erstellt wurden, dem UNIX zugänglich gemacht werden, bzw. es können UNIX-Dateien in den gewünschten Konventionen (CP/M oder KOS) auf Diskette übertragen werden.

Dateien können während dem Einlesen entsprechend dem UNIX-Format konvertiert werden (Line Feed als Zeilenbegrenzung).

`cpm-dir`, `-read`, `-write` und `kos-dir`, `-read`, `-write` sind im UNIX Programmierer's Manual Volume 1 Kapitel 1 dokumentiert. Die entsprechenden Manualeinträge sind ab UNIX Release V2.1 auf der Festplatte Ihres Rechners.

Spezifikationen:

Folgende Formate können gelesen und geschrieben werden:

- KOS-Format

Spurdichte 96 tpi
Schreibdichte double density
einseitig oder beidseitig beschrieben, erstellt auf
einem Kontron Computer unter KOS 6.xx

- CP/M-Format

Spurdichte 96 tpi
Schreibdichte double density
einseitig oder beidseitig beschrieben, erstellt auf
einem Kontron Computer unter CP/M 6.xx.

Beispiel: Lesen einer Datei von einer KOS formatierten Diskette

```
login: root<---
```

```
kosread -t -f /dev/mf0d KOS.INI
```

Hinweis:

CP/M kompatible Dateien können entsprechend gelesen werden.
Bei der Angabe der Dateinamen gelten die jeweiligen KOS bzw. CP/M Konventionen.