

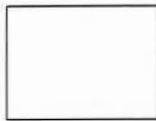
TARGON® /35

UUCP – UNIX to UNIX copy

Ihre Aufnahme in die Verteilerliste für den Änderungsdienst erfolgt nur, wenn Sie diese Karte einschicken.
Änderungen erhalten Sie durch die betreuende Nixdorf-Niederlassung.

Bitte senden Sie Änderungen und Ergänzungen
zu diesem Literaturteil an die folgende Anschrift.

Betreuende Nixdorf-Niederlassung (unbedingt
angeben):



Name: _____

in Firma: _____

oder Bereich NCAG: _____

Verkehrsnummer:
10191.00.4.93

Ausgabedatum der letzten Änderung
lt. Organisationsblatt (unbedingt angeben): _____

Postkarte

Nixdorf Computer AG
Abt. ZSI
Fürstenallee 7

D-4790 Paderborn
West-Germany

Systemliteratur

TARGON® /35

Systemliteratur

TARGON® /35

Systemliteratur

TARGON® /35

Bitte abtrennen und in die Tasche im Handbchrücken einstecken.

Systemliteratur
TARGON® /35

Systemliteratur
TARGON® /35

Was ist UUCP?

1

UUCP-Software

2

Installation

3

Administration

4

Remote Operating – CU

5

Anhang Stichwortverzeichnis

A

Organisationsblatt

Organisationsblatt

Dieses Blatt gibt eine Übersicht über alle Änderungen, die seit der ersten Auflage an diesem Handbuch durchgeführt wurden. Es wird bei jeder Änderungsmitteilung mitgeliefert und ist jeweils auszutauschen.

Erstauflage:

01.01.86

Rel. 1

Anregungen/Korrekturen

Anregungen/Korrekturen

Sollten Ihnen bei der Benutzung dieses Teils der Systemliteratur Fehler aufgefallen sein oder haben Sie Anregungen zur Verbesserung des Handbuchs, so bitten wir Sie, diese schriftlich zu formulieren und an folgende Anschrift zu schicken:

Nixdorf Computer AG
Abt. ZSI
Fürstenallee 7

D-4790 Paderborn

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist UUCP?	1-1
1.1	Weitere Literatur	1-3
2	UUCP-Software	2-1
2.1	uucp	2-2
2.1.1	Bedienoberfläche	2-2
2.1.2	Was geschieht dabei?	2-6
2.2	uuto/uupick	2-8
2.3	uux	2-11
2.3.1	Bedienoberfläche	2-11
2.3.2	Was steckt dahinter?	2-14
2.4	uulog	2-17
2.4.1	Bedienoberfläche	2-17
2.5	uustat	2-18
2.6	uuname	2-22
2.7	uusub	2-22
2.8	uuclean	2-25
2.9	uudemon's	2-26
2.10	uucico	2-27
2.10.1	Bedienoberfläche	2-27
2.10.2	Was geschieht im Hintergrund?	2-28
2.10.2.1	Arbeitssuche	2-29
2.10.2.2	Anrufen	2-30
2.10.2.3	Protokollauswahl	2-32
2.10.2.4	Einigen auf Arbeitsablauf	2-33
2.10.2.5	Das Paketprotokoll	2-35

Inhaltsverzeichnis

3	Installation	3-1
3.1	Erforderliche Dateien.....	3-1
3.1.1	Standard-Paßwort-Datei.....	3-1
3.1.2	Beschreibung der benachbarten Systeme.....	3-2
3.1.3	Datei zur Beschreibung der Leitungsanschlüsse.....	3-4
3.1.4	L-dialcodes.....	3-5
3.1.5	USERFILE.....	3-5
3.1.6	FWDFILE/ORIGFILE.....	3-7
3.1.7	L.cmds.....	3-8
3.1.8	SEQF.....	3-8
3.1.9	ADMIN.....	3-8
3.1.10	AUDIT.....	3-9
3.2	Organisation des Netzes.....	3-10
4	Administration	4-1
4.1	Hilfsdateien.....	4-1
4.1.1	TM – Temporäre Dateien.....	4-1
4.1.2	LOG-Dateien.....	4-2
4.1.2.1	SYSLOG.....	4-2
4.1.2.2	LOGDEL.....	4-2
4.1.2.3	LOGFILE.....	4-2
4.1.3	STST.. – System-Status-Dateien.....	4-3
4.1.4	LCK – Lock-Dateien.....	4-4
4.1.5	L_stat.....	4-5
4.1.6	R_stat.....	4-6
4.1.7	L_sub.....	4-8
4.1.8	R_sub.....	4-9
5	Remote Operating – CU	5-1
Anhang	Stichwortverzeichnis.....	A-1

Was ist UUCP?

1 Was ist UUCP?

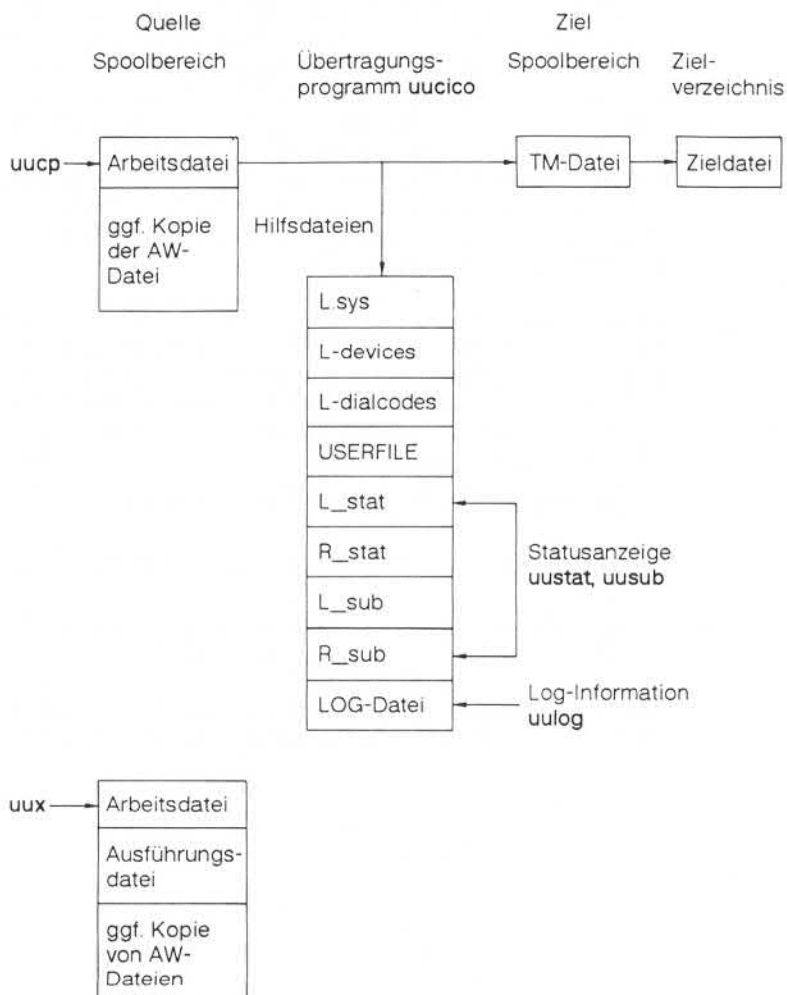
Durch den weitverbreiteten Einsatz des Betriebssystems UNIX war sehr schnell die Notwendigkeit gegeben, UNIX-Systeme auch unterschiedlicher Hardware miteinander zu koppeln. Von vornherein wurde sowohl die Übertragung von Dateien beachtet, als auch an das Übertragen und Ausführen von Programmen gedacht. Dabei wurde weniger auf kommunikations-technologische Aspekte Rücksicht genommen, als vielmehr pragmatisch vorgegangen. Aus Datenübertragungssicht ist das UUCP-Paket heute als veraltet anzusehen; es läuft jedoch, und wegen des kleinsten gemeinsamen Übertragungsnenners TTY ist es auf UNIX-Systemen weit verbreitet.

UUCP ist als Programmpaket für den Batch-Betrieb vorgesehen, d. h. alle Aufträge (Dateitransfer oder Remote-Kommandos) werden zunächst über Shell-Kommandos als Bedieneroberfläche entgegengenommen und in einem Spoolbereich zwischengespeichert. Dabei werden im Spoolbereich als Schnittstelle zur Übertragungssoftware drei Arten von Informationen hinterlegt:

- **Datendateien** enthalten ggf. notwendige Kopien der zu übertragenden Dateien.
- **Arbeitsdateien** enthalten Steuerinformationen zur Auftragsabwicklung.
- **Ausführungsdateien** enthalten UNIX-Kommandos, die auf anderen Systemen auszuführen sind, sowie deren Umgebung.

Die Übertragungssoftware entnimmt wiederum dem Spoolbereich anhand der Arbeitsdateien, welche Aufträge auszuführen sind.

 Was ist UUCP?



Was ist UUCP?

Der Systemzugang zu benachbarten Systemen wird über normale Terminal-Login-Ports realisiert. Das rufende System nutzt einen Ausgangskanal und simuliert einen Login-Vorgang im Zielsystem. Anstatt des Kommando-Interpreters 'Shell' wird ein UUCP-Partnerprogramm gestartet und die weitere Nutzung der Verbindung steht unter der Kontrolle der UUCP-Software.

1.1

Weitere Literatur

Dieses Papier nutzt die folgende Literatur und enthält zum Teil weitergehende Erläuterungen:

- „A Dial-Up Network of UNIX™ Systems“ von D.A. Nowitz/M.E. Lesk
 - „UUCP Implementation Description“ von D.A. Nowitz
 - „UUCP-Tutorial“ System V-Dokumentation
 - „UUCP-Administrator's Manual“ System V-Dokumentation
-

UNIX™ ist ein Warenzeichen von Bell Laboratories.

UUCP-Software

2 UUCP-Software

Die gesamte Software kann wie folgt in Teilbereiche gegliedert werden:

- Bedieneroberfläche zur Auftragserteilung
 - uucp** Erstellt Arbeitsdateien zum Kopieren von Dateien und sammelt ggf. die Dateien zu Nutzdatendateien in den Spoolbereich.
 - uuto/uupick** Shell-Scripts zur Übertragung von Dateien mittels **uucp** mit vereinfachter Bedieneroberfläche und vereinfachtem festgelegten Zugriffsverhalten.
 - uux** Erstellt Arbeitsdateien zur Remote-Kommando-Ausführung, Ausführungsdateien mit der Ausführungsumgebung und sammelt ggf. Nutzdatendateien, die zur Remote-Ausführung zum anderen System übertragen werden sollen.

- Bedieneroberfläche zur Überwachung der Aufträge
 - uulog** Faßt temporäre Log-Dateien, die kurzfristig entstehen, wenn die eigentliche Log-Datei gesperrt ist, zusammen und liefert Informationen über den Status der Aufträge bzgl. spezifizierter Systeme/Benutzer.
 - uustat** Liefert Statusmeldungen zu den Aufträgen, Kommunikationsstatus der benachbarten Systeme und bietet die Möglichkeit, Aufträge anhand der Job-Nummern abzuberechnen.
 - uuname** Listen der den UUCP-Komponenten bekannten Systemnamen.

- Bedieneroberfläche zur Systemadministration
 - uusub** Liefert Daten über die Ausnutzung des Netzes.
 - uuclean** Entfernt „alte“ Dateien aus dem Spoolbereich.
 - uudemon** Shell-Scripts mit Vorschlägen zur Administration der UUCP-Umgebung.

UUCP-Software

- Übertragungs- und Remote-Ausführungssoftware
 - uucico** Bearbeitet die Arbeitsdateien zur Übertragung der Aufträge und behandelt das Übertragungsprotokoll.
 - uuxqt** Führt die Ausführungsdateien remote aus.

2.1 uucp – Auftragsschnittstelle zum Kopieren von Dateien

2.1.1 Bedieneroberfläche

Die Syntax des Kommandos **uucp** wurde der des Kommandos **cp** zum lokalen Kopieren von Dateien nachempfunden.

uucp *Optionen Quelldateien Ziel*

Uucp kopiert *Quelldateien* in das *Ziel*. Ein Dateiname kann hierbei ein Pfadname auf dem lokalen System sein oder kann die folgende Form haben:

Systemname!Pfadname

wobei *Systemname* in einer Namensliste enthalten sein muß (s. Kapitel „Beschreibung der benachbarten Systeme“). Der *Systemname* kann wiederum eine Liste von Systemnamen sein, die dann den Weg der Datei über mehrere Systeme beschreibt.

Systemname!Systemname!...!Systemname!Pfadname

In diesem Fall wird die Datei anhand der Systemliste von System zu System weitergereicht, wobei jedesmal nur das Verzeichnis 'PUBDIR' (/usr/spool/uucppublic) das Zwischenziel ist. Im letzten System darf dann auch nur dieses Verzeichnis als Ziel angegeben werden.

UUCP-Software

Für diese Art der iterierten Übertragung muß sichergestellt sein, daß auch alle Zwischensysteme zum einen in der Lage sind, das jeweils nächste Ziel zu erreichen, und zum anderen auch bereit sind, empfangene Dateien sofort wieder an weitere Systeme weiterzuleiten (s. Kapitel „FWDFILE/ORIGFILE“).

In Pfadnamen der Quelldateien enthaltene Shell-Metazeichen (z. B. '*') werden auf den entsprechenden Systemen ausgedehnt.

Folgende Pfadnamen sind möglich:

1. Vollständiger Pfadname.
2. Ein Pfadname, angeführt von „~/Benutzer“, wobei Benutzer eine Benutzer-ID des spezifizierten Systems ist. Dem Pfadnamen wird das Login-Verzeichnis des Benutzers vorangestellt.
3. Ein Pfadname, angeführt von „~/Benutzer“, wobei Benutzer eine Benutzer-ID des spezifizierten Systems ist. Dem Pfadnamen wird das 'PUBDIR'-Verzeichnis, erweitert um ein benutzerspezifisches Verzeichnis, vorangestellt (PUBDIR/Benutzer/Pfadname).
4. In allen anderen Fällen wird das aktuelle Verzeichnis vorangestellt.

Wird ein falscher Pfadname für das Remote-System angegeben, scheidet der Kopiervorgang.

Ist das Zielargument ein Verzeichnis, wird der letzte Teil des Quelldatei-Pfadnamens dem Zielargument als Dateinamen angehängt. Werden mehrere Quelldateien angegeben, ist für das Ziel ein Verzeichnis anzugeben.

Uucp erhält während der Übertragung die Programmausführungsrechte der Dateien und erteilt die Schreib- und Lese-Erlaubnis für alle Dateien.

UUCP-Software

Optionen:

- f Keine Verzeichnisse im Zielsystem für den Kopiervorgang erzeugen.
- C Die Quelldatei wird zuerst in das lokale Spoolverzeichnis kopiert. Von hier aus wird sie dann zum nächsten System kopiert. Mit dieser Option ist es möglich, nach Absetzen des Kommandos verändernd auf die Datei zu wirken, ohne daß die zu kopierende Version beeinträchtigt ist.
- m*Datei* Es wird der Status des Kopiervorgangs in die Datei *Datei* eingetragen. Wird der Dateiname weggelassen, wird der Initiator des Auftrags nach der Kopie per mail benachrichtigt.
- n*Benutzer* Der genannte *Benutzer* des Zielsystems wird per mail vom Eintreffen einer für ihn bestimmten Datei benachrichtigt.
- g*X* Mit dieser Option ist es möglich, für **uucp**-Aufträge Prioritäten zu vergeben. *X* bezeichnet hierbei die Priorität. Die Prioritätenfolge besteht aus der Zeichenfolge 0...9, A...Z und a...z als niedrigste Priorität. Standardmäßig wird der Buchstabe 'n' als Priorität eingestellt.
- e*System* Das **uucp**-Kommando wird mit allen Parametern an das System *System* gesendet, damit es dort ausgeführt wird. Dies kann jedoch nur erfolgreich sein, falls das entsprechende *System* die Erlaubnis hat, das **uucp**-Kommando durch das Programm '/usr/lib/uucp/uuxqt' ausführen zu lassen.
- j Die UUCP-Job-Nr. dieses Auftrags wird auf der Standard-Ausgabe angezeigt.

UUCP-Software

Weitere Optionen existieren für Testzwecke:

- s*Verz* Für diesen speziellen **uucp**-Aufruf wird das Verzeichnis *Verz* als Spoolverzeichnis für **uucp** gewählt.
- r Der Auftrag wird nur als solcher im Spoolbereich verzeichnet. Die Übertragungsroutine **uucico** (s. Kapitel „uucico – Das Arbeitspferd der Übertragung“) wird nicht gestartet.
- x*Num* Im ablauffähigen Programm sind mehrere Stellen definiert, an denen Meldungen am Standard-Fehleroutput ausgegeben werden. An diesen Stellen wird die Ziffer *Num* abgefragt. Wird die Option nicht verwendet, ist die interne Ziffer *Num* gleich Null und es werden keine Meldungen erzeugt. Abhängig von den Ziffern 1 bis 9 werden verschiedene Detaillierungs-Grade der Ablaufverfolgung erreicht.

Zum Beispiel werden durch das Kommando

```
uucp -ntax -g0 *.c TAR1!~tax/cop/
```

alle Dateien des aktuellen Verzeichnisses, deren Namen mit *.c* aufhören, zum System *TAR1* kopiert. Gegenüber anderen Kopiervorgängen werden diese Übertragungen mit der höchsten Priorität *0* (-g-Option) durchgeführt. Das Zielverzeichnis im System *TAR1* wird das Verzeichnis *cop* im Einstiegsverzeichnis des Benutzers *tax* sein. Der Benutzer *tax* wird dort zudem noch vom Eintreffen der Dateien per mail informiert (-n-Option).

UUCP-Software

2.1.2 Was geschieht dabei?

Für jeden Kopiervorgang (Quelldatei) werden der Quelldateiname, der Zieldateiname, jeweils die ggf. vorhandenen Systemnamen und die Optionen geprüft. Abhängig davon lassen sich die einzuleitenden Aktionen in folgende Klassen einteilen:

1. Quelldatei und Zieldatei sind lokal.
2. Quelldatei liegt remote, Zieldatei ist lokal.
3. Quelldatei ist lokal, Zieldatei liegt remote.
4. Quelldatei und Zieldatei sind remote.

Folgende Aktionen werden eingeleitet:

1. Lokales Kopieren

Ist sowohl die Zieldatei als auch die Quelldatei lokal, wird intern ein Kopiervorgang analog zu `cp` erzeugt. Alle Optionen bis auf die `-x`-Option werden ignoriert.

2. Empfangen einer Datei

Im Spoolverzeichnis wird für jede zu kopierende Datei eine Arbeitsdatei angelegt (Namensgebung der Arbeitsdateien s. Kapitel „Arbeitssuche“). In die Arbeitsdatei wird eine Zeile mit mehreren durch Leerzeichen getrennten Feldern eingetragen. (In älteren Versionen wurden mehrere Kopiervorgänge durchaus in einer Arbeitsdatei zusammengefaßt, d. h. mehrere Zeilen pro Datei.)

Es werden folgende Felder angelegt:

- Das Zeichen 'R' als Kennzeichen für das Empfangen einer Datei.
- Der vollständige Pfadname der Quelldatei oder '~Kette'/Pfadname. Die Zeichenfolge '~Kette' wird im Quellsystem expandiert.
- Der vollständige Pfadname der Zieldatei. (Für das lokale System wurde der Name bereits expandiert.)
- Der Login-Name des `uucp`-aufrufenden Benutzers.
- Das Zeichen '-', gefolgt von der Liste aller Optionen.

UUCP-Software

3. Senden einer Datei

Wie im Fall 2 (s. o.) wird eine Arbeitsdatei erzeugt. Ist die -C-Option gesetzt, wird die Quelldatei in eine Datendatei des Spoolverzeichnisses kopiert.

Es werden folgende Felder angelegt:

- Das Zeichen 'S' als Kennzeichen für das Senden einer Datei.
- Der vollständige Pfadname der Quelldatei. (Für das lokale System wurde der Name bereits expandiert.)
- Der vollständige Pfadname der Zieldatei oder '~Kette'/Pfadname. Die Zeichenfolge '~Kette' wird im Zielsystem expandiert.
- Der Login-Name des uucp-aufrufenden Benutzers.
- Das Zeichen '-', gefolgt von der Liste aller Optionen.
- Der Name der zu kopierenden Datendatei des Spoolverzeichnisses; falls die -C-Option angegeben wurde; sonst D.0.
- Die Zugriffsrechte der Quelldatei (s. `chmod`) in oktal-verschlüsselter Form (z. B. 666).
- Der Login-Name des Benutzers im Zielsystem, der nach erfolgter Kopie per mail benachrichtigt werden soll, falls die -n-Option gesetzt wurde.
- Dateiname der Datei, in der eine Statusmeldung eingetragen werden soll (Option -m *Name*).

4. UUCP erzeugt ein uucp-Kommando und sendet dieses zum Nachbarsystem, das als Datenquelle dient. Dort ruft uucico das Kommando uucp über uuxqt auf. Dieses setzt voraus, daß das Kommando uucp für uuxqt in der Datei 'L.cmds' (s. Kapitel „L.cmds“) aufgeführt ist.

Nachdem die Arbeitsdatei und ggf. die Datendatei erzeugt und eingerichtet sind, wird das Übertragungsprogramm uucico als Master (s. Kapitel „uucico – Das Arbeitspferd der Übertragung“) gestartet. Dieses überträgt nun losgelöst von uucp die Dateien anhand der Arbeitsdateien.

UUCP-Software

2.2 uuto/uupick

Um die Bedieneroberfläche zu vereinfachen und um die Zugriffsstruktur auf benachbarte Systeme übersichtlich zu halten, sind in Form von Shell-Scripts zwei Kommandos geschaffen worden, die sich der UUCP-Übertragungsfähigkeiten bedienen. Die Vereinfachung der Bedieneroberfläche besteht zum einen in der Verringerung der Optionen und in der Adressierung des Ziels. Als Ziel wird kein Verzeichnis mehr zugelassen, dessen Zugriffsrechte erst während der Übertragung geprüft werden können. Der Adressat ist vielmehr der Benutzer eines Systems. Dieser wiederum kann sich die Datei in für ihn zugängliche Verzeichnisse kopieren.

Syntax:

```
uuto Optionen Quelldateien Ziel  
uupick -sSystem
```

uuto

Uuto sendet *Quelldateien* des lokalen Systems mit Hilfe des UUCP-Programmpakets zum *Ziel*. *Quelldateien* sind hierbei Dateien im Sinne von UUCP. Das *Ziel* hat die Form:

System!Benutzer

wobei *System* ein dem UUCP-Programm bekanntes System ist. *Benutzer* ist der Login-Name eines dem Fremdsystem bekannten Benutzers.

Optionen:

- p Die Quelldateien werden vor dem Übertragen ins Fremdsystem zunächst in ein lokales Spoolverzeichnis kopiert.
- m Der Absender der Datei erhält eine Nachricht, wenn der Kopiervorgang beendet ist.

UUCP-Software

Die *Dateien* (oder Teilbäume, falls Verzeichnisse angegeben sind) werden im *Zielsystem* in das Verzeichnis 'PUBDIR/receive/Benutzer/System' kopiert.

Der Empfänger im Fremdsystem wird per mail über die Ankunft von Dateien informiert.

uupick

Nach der Benachrichtigung kann der Benutzer durch **uupick** die gesendeten Dateien bearbeiten. Hierbei durchsucht **uupick** das Verzeichnis 'PUBDIR/receive' nach Dateien, die für den Benutzer bestimmt sind. Wird **uupick** mit der Option **-sSystem** aufgerufen, wird das Verzeichnis 'PUBDIR/receive/Benutzer' nur nach Einträgen des Systems *System* durchsucht. Für jeden gefundenen Eintrag (Datei oder Verzeichnis) wird die folgende Nachricht auf die Standardausgabe (Bildschirm) geschrieben:

```
from system: [file Dateiname] [dir Verzeichnis] ?
```

UUCP-Software

Nach der Anzeige erwartet **uupick** eine Eingabezeile von der Standard-eingabe (Tastatur) um festzustellen, wie mit der Datei (Verzeichnis) verfahren werden soll:

<neue Zeile>	Gehe zum nächsten Eintrag (Datei).
d	Lösche den Eintrag.
m <i>Verz</i>	Bringe den Eintrag in das Verzeichnis <i>Verz</i> (das Arbeitsverzeichnis gilt als voreingestellt).
a <i>Verz</i>	Gleiche Funktion wie bei 'm', außer daß 'a l l e' Dateien, die vom System <i>System</i> gesendet wurden, nach <i>Verz</i> kopiert werden.
p	Drucke den Dateiinhalt.
q	Beende die Funktion.
EOT	Wie 'q'.
! <i>Kommando</i>	Gehe in die Shell, um das <i>Kommando</i> auszuführen.
*	Gebe einen Kommandoüberblick aus.

UUCP-Software

2.3 uux – Starten von Shell-Kommandos auf anderen UNIX-Systemen

2.3.1 Bedieneroberfläche

Mit dem Kommando *uux* können Shell-Kommandos auf benachbarten Systemen gestartet werden. Erforderliche Eingabedateien werden dabei ggf. vom lokalen System zum ausführenden System gesendet. Die Ausgabe, die auf dem benachbarten System erzeugt wird, kann ebenfalls wieder zu einem anderen System gesendet werden. Die Syntax des Kommandos ist:

uux Optionen Kommando

Das aufzurufende *Kommando* kann sich wie ein lokales Kommando aus mehreren Argumenten zusammensetzen, wobei hier jedoch vor dem eigentlichen Kommando-Namen und den ggf. folgenden Dateinamen ein Systemname gefolgt von dem Zeichen '!' vorangestellt sein muß. Wird kein Systemname vorangestellt (nur das Zeichen '!'), wird das *Kommando* lokal ausgeführt bzw. die Dateien werden als lokal angenommen.

Dateinamen können sein:

- vollständige Pfadnamen,
- ein Pfadname, der durch die Zeichenfolge '~xxx' eingeleitet wird, wobei 'xxx' ein Login-Name auf dem spezifizierten System ist. In diesem Fall wird die Zeichenfolge durch das Login-Verzeichnis ersetzt.

Jeder anderen Zeichenkette wird das aktuelle Verzeichnis vorangestellt.

UUCP-Software

Beispiel:

Durch die folgende Eingabe

```
uux '!diff TAR1!/usr/tax/f1 TAR2!/u/b/xat/f2 > !f.diff'
```

werden zunächst die Dateien *f1* bzw. *f2* von den Systemen *TAR1* bzw. *TAR2* auf das lokale System kopiert. Anschließend werden diese Dateien auf dem lokalen System mit dem Kommando *diff* verglichen und das Ergebnis des Vergleichs wird im lokalen System in die Datei *f.diff* des aktuellen Verzeichnisses eingetragen.

Zeichen, die für den Kommando-Interpreter Shell eine besondere Bedeutung haben (z. B. <, >, |, ;), sind besonders zu beachten. Man kann die Bedeutung der Zeichen entweder jeweils durch individuelle Behandlung (z. B. '>') ausschalten oder dadurch, daß man das gesamte Kommando z. B. durch Anführungsstriche (") einrahmt.

Uux kopiert alle benötigten Dateien auf das System, in dem das Kommando ausgeführt werden soll. Ausgabedateien sind durch Einklammern zu kennzeichnen.

Beispiel:

```
uux a!uucp b!/usr/file \c!/usr/file2\
```

Das *uucp*-Kommando wird auf dem System *a* ausgeführt. Dabei wird die Datei */usr/file* des Systems *b* zunächst zum System *a* kopiert, um von dort aus in die Datei */usr/file2* des Systems *c* gesendet zu werden.

UUCP-Software

Optionen:

- (nur das Zeichen '-'). Die Standard-Eingabe des Befehls `uux` wird zur Standard-Eingabe des Kommandos verwendet.
- n Der Benutzer wird nicht benachrichtigt, wenn das Kommando ausgeführt werden konnte. Standardmäßig wird der Benutzer nach der Ausführung des Kommandos per mail benachrichtigt.
- m*Datei* Der Status der Übertragung wird in die Datei *Datei* eingetragen.
- j Die UUCP-Job-Nr. dieses Auftrags wird auf der Standard-Ausgabe angezeigt.

Weitere Optionen für Testzwecke:

- r Der Auftrag wird nur als solcher im Spoolbereich verzeichnet. Die Übertragungsroutine `uucico` (s. Kapitel „uucico – Das Arbeitspferd der Übertragung“) wird nicht gestartet.
- x*Num* Im ablauffähigen Programm sind mehrere Stellen definiert, an denen Meldungen auf der Standard-Fehlerausgabe ausgegeben werden. An diesen Stellen wird die Ziffer *Num* abgefragt. Wird die Option nicht verwendet, ist die interne Ziffer *Num* gleich Null und es werden keine Meldungen erzeugt. Abhängig von den Ziffern 1 bis 9 werden verschiedene Detaillierungs-Grade der Ablaufverfolgung erreicht.

`Uux` gibt in der Standard-Ausgabe eine Nummer zurück. Diese Nummer ist eine Job-Nummer, mit der durch `uustat` (s. Kapitel „uustat“) der jeweilige Status des Auftrags gelistet werden kann bzw. der Auftrag abgebrochen werden kann.

UUCP-Software

2.3.2 Was steckt dahinter?

Das Kommando `uux` durchsucht zunächst die remote auszuführende Kommando-Beschreibung nach Shell-Metazeichen und expandiert diese für lokal relevante Argumente.

Dann wird für jede nicht im ausführenden System liegende Datei eine Pseudo-Arbeitsdatei erzeugt, die den im Kapitel „Was geschieht dabei?“ beschriebenen Aufbau für die Aktion 'Empfange Daten' hat. Zur Übertragung dieser Datei wird wiederum eine Arbeitsdatei 'Sende Datei' eingerichtet, so daß nach der Übertragung an das auszuführende System dort ein UUCP-Auftrag existiert, um die benötigten Dateien zu sammeln.

Das auszuführende Kommando, dessen Umgebung und die Namen der Ein- und Ausgabedateien werden in einer Ausführungsdatei zusammengefaßt. Um diese Ausführungsdatei zu übertragen, wird ebenfalls eine Arbeitsdatei vom Typ 'Sende Datei' angelegt.

Folgende Dateien werden durch das Kommando im Spoolbereich angelegt:

Arbeitsdatei 1	-Verweis→	Pseudo-Arbeitsdatei 1	(Inhalt einer Arbeitsdatei vom Typ 'Empfange Datei')
Arbeitsdatei 2	-Verweis→ " "	Pseudo-Arbeitsdatei 2	(Inhalt einer Arbeitsdatei vom Typ 'Empfange Datei')
Arbeitsdatei n	-Verweis→	Pseudo-Arbeitsdatei n	(Inhalt einer Arbeitsdatei vom Typ 'Empfange Datei')
Arbeitsdatei n+1	-Verweis→	Ausführungsdatei	

UUCP-Software

Die Ausführungsdatei besteht aus mehreren Zeilen, deren Felder durch Leerzeichen getrennt sind. Das erste Feld enthält einen Buchstaben, der die Bedeutung der Zeile charakterisiert. Die Reihenfolge der Zeilen ist ohne Bedeutung. Ebenso können einige Zeilen fehlen oder mehrfach vorkommen. Es gibt folgende spezifizierte Zeilen:

Benutzerzeile

U Benutzer System

Hier wird der **uux**-aufrufende Benutzer und das initiiierende System verzeichnet.

Benötigte Dateienzeile

F Name-1 Name-2

Name-1 ist der Dateiname im auszuführenden System. Dieser wurde ggf. durch den Kopiervorgang des **uux**-Systems erzeugt. Der Name-2 ist der „echte Dateiname“, wie er im Originalsystem verwendet wird. (Dieser Name enthält nur das letzte Argument des vollständigen Pfadnamens.)

Standard-Eingabezeile

I Dateiname

Die Standard-Eingabe des auszuführenden Kommandos wird entweder im Kommando-String durch das Shell-Zeichen '<' spezifiziert, oder durch die Standard-Eingabe des **uux**-Kommandos, falls die Option '-' benutzt wird, vererbt. Falls die Standard-Eingabe nicht spezifiziert ist, wird '/dev/null' als Standard-Eingabe angenommen. Falls eine Standard-Eingabe spezifiziert wurde, ist die entsprechende Datei ebenfalls in einer Zeile 'benötigte Dateien' anzugeben.

UUCP-Software

Standard-Ausgabezeile

O Dateiname Systemname

Die Standard-Ausgabe ist im Kommando-String durch das Zeichen '>' zu bestimmen. Ist keine Standard-Ausgabe spezifiziert, wird die Datei '/dev/null' angenommen. Das Anhängen an eine Datei (Shell-Metazeichen '>>') ist nicht implementiert.

Kommandozeile

C Kommando [Argumente] .[.]

Hier sind nur Argumente verzeichnet, die im Kommando-String stehen. Standard-Eingabe- und -Ausgabe-Angaben sind in dieser Zeile nicht aufgeführt.

Bei Aufruf des Kommandos sind alle erforderlichen Dateien in das „Ausführungs-Verzeichnis“ (Standard: '/usr/lib/uucp/XQTDIR') kopiert worden.

Es wird vor Start des Kommandos im Zielsystem abgeprüft, ob das Kommando durch das `uuxqt`-Programm ausführbar ist.

UUCP-Software

2.4 uulog

2.4.1 Bedieneroberfläche

Durch das UUCP-Programmpaket werden an verschiedenen Stellen Log-Einträge in die Datei '/usr/spool/uucp/LOGFILE' eingetragen.

Mit **uulog** können diese Log-Einträge gefiltert angezeigt werden.

Syntax:

uulog Optionen

Optionen:

- s*System* Alle Log-Informationen, die das System *System* betreffen, werden gelistet.
- u*Benutzer* Alle Log-Informationen, die den Benutzer *Benutzer* betreffen, werden gelistet.
- n*Zeit* Während der *Zeit* eines Log-Eintrags wird die Log-Datei durch Anlegen einer Sperrdatei gegen störende Parallel-Bearbeitung gesperrt. Bleibt aufgrund eines Fehlers die Sperrdatei bestehen, greift auch **uulog** nicht auf die Log-Datei zu. Mit der Angabe der *Zeit* in Sekunden kann bestimmt werden, daß die Sperrdatei, falls sie älter als *Zeit* Sekunden ist, entfernt wird.

© ..Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmusterantragung vorbehalten.

UUCP-Software

2.5 uustat

Uustat zeigt den Status vorher eingegebener **uucp**- oder **uux**-Kommandos an, bricht diese ab, oder liefert allgemeine Statusinformationen über UUCP-Verbindungen zu anderen Systemen.

Dazu benötigt **uustat** die Dateien `'/usr/lib/uucp/L_stat'` für den Status der Verbindungen zu den benachbarten Systemen und `'/usr/lib/uucp/R_stat'` für den Status der einzelnen Aufträge (s. auch Kapitel „L_stat“).

Syntax:

uustat *Optionen*

Optionen:

- j*Jobnr* Der Status des UUCP-Auftrags mit der Nummer *Jobnr* wird gelistet. Wird anstelle von *Jobnr all* angegeben, wird der Status aller UUCP-Aufträge gelistet. Wird keine spezielle *Jobnr* angegeben, werden alle UUCP-Aufträge des aufrufenden Benutzers gelistet.
- k*Jobnr* Der UUCP-Auftrag mit Jobnummer *Jobnr* wird abgebrochen. Er muß dem aufrufenden Benutzer gehören, es sei denn er ist der Superuser.
- r*Jobnr* Der UUCP-Auftrag mit Jobnummer *Jobnr* wird als erneut eingegeben gekennzeichnet. Dadurch wird verhindert, daß durch den zyklischen Aufruf von **uuclean** dieser als zu alt erkannt und gelöscht wird.
- c*Stund* Stauseinträge, die seit mehr als *Stund* Stunden nicht geändert wurden, werden entfernt. Diese Verwaltungsoption kann nur vom Benutzer UUCP oder vom Superuser aufgerufen werden.
- u*Benu* Der Status aller UUCP-Aufträge, die vom Benutzer *Benu* abgesetzt worden sind, werden gelistet.
- s*System* Der Status aller UUCP-Aufträge, die mit dem Nachbarsystem *System* in Verbindung stehen, werden gelistet.

UUCP-Software

- o*Stund* Statureinträge, die älter als *Stund* Stunden sind, werden gelistet.
- y*Stund* Statureinträge, die jünger als *Stund* Stunden sind, werden gelistet.
- m*System* Der aktuelle Kommunikationsstatus zum System *System* wird aufgelistet. Wenn *System* mit *all* angegeben ist, wird der Status aller Systeme geliefert, die dem lokalen *uucp* bekannt sind.
- M*System* Die Bedeutung dieser Option entspricht der -m-Option, nur daß zusätzlich zum aktuellen Status die Zeit des zuletzt erfolgreichen Systemzugangs gelistet wird.

Wird keine Option angegeben, werden die Status aller UUCP-Aufträge gelistet, die vom aufrufenden Benutzer abgesetzt worden sind. Die Optionen -j, -m, -k, -c bzw. -r schließen sich gegenseitig aus.

Zum Beispiel gibt das Kommando

uustat -utax -sTAR1 -y72

den Status aller UUCP-Aufträge aus, die vom Benutzer *tax* abgesetzt worden sind, um mit dem System *TAR1* innerhalb der letzten 72 Stunden Verbindung aufzunehmen.

Der Job-Status setzt sich wie folgt zusammen:

- Job-Nummer,
- Benutzer,
- Nachbarsystem,
- Job-Start Datum/Zeit,
- Zeitpunkt der letzten Statusänderung,
- Status.

UUCP-Software

Statusmeldungen:

Oktalcode	Status
000001	Kopiervorgang nicht erfolgreich, jedoch kann die Ursache nicht spezifiziert werden.
000002	Erlaubnis, auf die lokale Datei zuzugreifen, wird verweigert.
000004	Erlaubnis, auf die Nachbarsysteme zuzugreifen, wird verweigert.
000010	Unzulässiges <code>uucp</code> -Kommando wurde erzeugt.
000020	Nachbarsystem kann keine temporäre Datei einrichten.
000040	Es kann nicht in Fremdverzeichnis kopiert werden.
000100	Es kann nicht in lokales Verzeichnis kopiert werden.
000200	Lokales System kann keine temporäre Datei erzeugen.
000400	<code>uucp</code> -Kommando kann nicht ausgeführt werden.
001000	Kopiervorgang (teilweise) erfolgreich.
002000	Kopiervorgang beendet, Job gelöscht.
004000	Job ist in Warteschlange eingereiht.
010000	Job gelöscht (Job unvollständig).
020000	Job gelöscht (Job vollständig).

UUCP-Software

Der Kommunikationsstatus eines Nachbarsystems besteht aus folgenden Feldern:

Nachbarsystemname Zeitpunkt Status

wobei *Zeitpunkt* der Zeitpunkt der letzten Statusänderung ist und *Status* eine der folgenden Meldungen ist:

Statusmeldungen:

000	conversation succeeded	Übertragung erfolgreich beendet.
001	bad system	System nicht definiert.
002	wrong time to call	Zum Auftragszeitpunkt darf keine Verbindung aufgebaut werden (s. Datei 'L.sys').
003	system locked	Das System ist durch eine Lock-Datei (LCK.<System>) gesperrt.
004	no device available	Kein freies Wählgerät verfügbar.
005	dial failed	Der Wählversuch scheiterte.
006	login failed	Der Login-Versuch kam erst gar nicht zustande oder wurde beim Nachbarsystem abgelehnt.
007	handshake failed	Nach dem Login scheiterte das „Handshaking“ auf uucico-Ebene.
010	startup failed	Es konnte kein gemeinsames Leitungsprotokoll gefunden werden (s. Kapitel „Protokollauswahl“).
011	conversation in progress	Übertragung läuft.
012	conversation failed	Fehler während der Übertragung.
013	call succeeded	Erfolgreicher Anruf.

UUCP-Software

2.6 uuname

Uuname listet die Systemnamen der UUCP-bekannten Nachbarsysteme. Mit der **-l**-Option wird der Name des lokalen Systems gelistet. Ist die **-v**-Option angegeben, wird zusätzlich eine verbale Beschreibung der Systeme geliefert. Dazu ist die Datei `'usr/lib/uucp/ADMIN'` notwendig, in der Systembeschreibungen stehen. Ist die Datei nicht vorhanden, werden die Zusatzinformationen ohne Fehlermeldung unterschlagen.

Syntax:

```
uuname [-l, -v]
```

2.7 uusub

Diese Funktion kann nur vom Benutzer UUCP oder vom Superuser aufgerufen werden.

Während mit Hilfe des **uustat**-Kommandos der aktuelle Stand der UUCP-Jobs und der Netzverbindungen zu Nachbarsystemen beobachtet werden kann, liefert das Kommando **uusub** eine Art Netzstatistik über die Anzahl der transferierten Datenmengen und die Qualität der Verbindungen. Die dazu notwendigen Informationen werden in den Dateien `'R_sub'` und `'L_sub'` (s. Kapitel „L_sub“ und „R_sub“) gehalten.

Das Programm wird nicht im `'BIN'`-Verzeichnis, sondern im Verzeichnis `'usr/lib/uucp'` angesiedelt.

Syntax:

```
uusub Optionen
```


UUCP-Software

Es sind folgende Optionen zulässig:

- a*System* Der Systemname *System* wird in die Liste der zu überwachenden Systeme (Datei 'L_sub') aufgenommen.
- d*System* Der Systemname *System* wird aus der Liste der zu überwachenden Systeme (Datei 'L_sub') entfernt.
- c*System* Es wird eine Verbindung mit Hilfe der UUCP-Übertragungsroutine *uucico* zum System *System* aufgebaut. Wird *System* mit *all* spezifiziert, werden alle zu überwachenden Systeme der Reihe nach adressiert.
- u*Zeit* Die Datei 'R_sub' wird anhand der Log-Datei 'SYSLOG' (s. Kapitel „SYSLOG“) auf den neuesten Stand gebracht. Dazu werden die Einträge der letzten *Zeit* Stunden verwertet.
- r Der Inhalt der Datei 'R_sub' wird gelistet. Pro System werden folgende Informationen geliefert:
 - Anzahl gesendeter und empfangener Dateien,
 - Anzahl gesendeter und empfangener Bytes.
- l Der Inhalt der Datei 'L_sub' wird gelistet. Pro System werden folgende Informationen geliefert:
 - Anzahl Verbindungsaufbauversuche,
 - Anzahl erfolgreicher Versuche,
 - Zeitpunkt des letzten erfolgreichen Versuches,
 - Anzahl erfolgloser Versuche gegliedert nach den Fehlern:
 - Wähleinrichtung,
 - Login,
 - falsche Antwort des Nachbarsystems,
 - sonstige Fehler.
- f Die in der Datei 'L_sub' erfaßten Daten werden wieder auf Null gesetzt.

UUCP-Software

Beispiele:

`uusub -r`

sysname	sfile	sbyte	rfile	rbyte
un1	2	1743	0	0
ps5	3	22058	17	78341

`uusub -l`

sysname	#call	#ok	latest-oktime	#noacn	#login	#nack	#other
un1	17	17	(8/27-11:26)	0	0	0	0
ps5	6	4	(8/27-11:27)	0	2	0	0

UUCP-Software

2.8 uuclean

Mit dem Administrationshilfsmittel **uuclean** können Dateien des Spoolverzeichnis gelöscht werden, die aus verschiedenen Gründen (Job konnte noch nicht ausgeführt werden, Programm irregulär beendet o. a.) nicht mehr gebraucht werden oder als Leiche übrig bleiben.

Das Programm wird nicht im 'BIN'-Verzeichnis, sondern im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' angesiedelt.

Syntax:

uuclean *Optionen*

Es kann mit folgenden Optionen aufgerufen werden:

- m*Dateiname* *Dateiname* für eine Datei, in die für jede gelöschte Datei eine Nachricht hineingestellt wird. Ist kein *Dateiname* angegeben, wird die Nachricht als mail an den Benutzer geschickt.

- d*Verz* Hier kann ein Verzeichnis *Verz* angegeben werden, das anstelle des Standard-Spoolverzeichnisses bearbeitet werden soll.

- n*Stund* Es werden nur Dateien gelöscht, die älter sind als *Stund* Stunden.

- p*Präfix* Die zu löschenden Dateien müssen mit der Zeichenfolge *Präfix* beginnen. Wird kein *Präfix* angegeben, werden alle Dateien des Spoolverzeichnis mit den Standard-Präfixen 'LCK', 'C', 'X', 'T', 'TM', 'D', 'STST' und 'LTMP' untersucht und ggf. gelöscht.

Durch Wiederholen der Option können bis zu 10 Präfixe vorgegeben werden.

UUCP-Software

- sSystem** Mit dieser Option läßt sich der Namensraum der zu löschenden Dateien neben der Möglichkeit der Präfix-Vorgabe noch weiter einschränken. Hier wird der Systemnamensteil (z. B. Arbeitsdateien *C.System.....*) mit in die Prüfung einbezogen.
- Durch Wiederholen der Option können bis zu 10 Systeme vorgegeben werden.
- wDatei** Standardmäßig werden Dateien gemäß ihrer Spezifikation durch **uuclean** entfernt. Mit der **-w**-Option werden diese Dateien ermittelt aber nicht entfernt. Die Dateinamen werden nur in die Datei *Datei* protokolliert. Wird keine spezielle Protokolldatei angegeben, werden die gefundenen Dateinamen auf der Standard-Ausgabe (Bildschirm) angezeigt.

2.9 uudemons

Für stündliche, tägliche und wöchentliche Verwaltungsarbeiten existieren bereits Vorschläge für einen im Hintergrund laufenden Demon, der z. B. über die 'crontab' gestartet werden kann. Diese Jobs sind als Shell-Scripts realisiert und im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' angesiedelt.

Hier werden **uucico**, **uuclean**, **uusub** u. ä. Aufrufe zu Administrationszwecken gebündelt.

Siehe auch die Shell-Scripts:

/usr/lib/uucp/uu.daily

/usr/lib/uucp/uu.hourly

/usr/lib/uucp/uu.weekly

UUCP-Software

2.10 uucico – Das Arbeitspferd der Übertragung

2.10.1 Bedieneroberfläche

Das Programm **uucico** wird auf verschiedene Art und Weise gestartet:

- als Teil der **uucp**-, **uux**-, **uuxqt**- oder wiederum **uucico**-Programme,
- direkt durch einen Benutzer (ungewöhnlich und fast nur für Testzwecke),
- durch einen System-Demon, der in der Tabelle **crontab** spezifiziert ist und
- durch ein Nachbarsystem. In diesem Fall wird das **uucico**-Programm als Shell-Ersatz in der Paßwort-Datei für das Login-ID des UUCP-Benutzers eingetragen.

In den ersten drei Fällen wird **uucico** als 'Master' bezeichnet, und das Programm versucht von sich aus, Nachbarsysteme zu erreichen und die Übertragungen von Dateien zu starten.

Im letzten Fall agiert **uucico** zunächst als 'Slave' und reagiert auf Anforderungen des Partnersystems.

Syntax:

uucico *Optionen*

Folgende Optionen können benutzt werden:

- r1 Das Programm wird im Master-Mode gestartet. Diese Option muß bei Aufruf durch einen Benutzer aus der Shell oder in der cron-Shell angegeben werden.
- s*System* Der Master bearbeitet ausschließlich das spezifizierte *System*. Ist kein Auftrag für das spezifizierte *System* vorhanden, wird trotzdem das *System* angerufen, um ggf. von dort Aufträge zu erhalten. Dieses Verfahren kann dazu benutzt werden, um Nachbarsysteme zu „pollen“, die selbst keine Möglichkeit haben (Hardware o. a.) selbst anzurufen.

UUCP-Software

Ist diese Option nicht spezifiziert worden, wird das Spoolverzeichnis nach zu übertragenden Dateien (anhand der Arbeitsdateien) durchsucht. Auf diese Art werden die Nachbarsysteme ermittelt, die angerufen werden sollen; es unterbleibt in diesem Fall das „Pollen“.

- d*Verz* Das Verzeichnis *Verz* wird anstelle des Spoolverzeichnisses nach Aufträgen durchsucht.
- x*Num* Im ablauffähigen Programm sind mehrere Stellen definiert, an denen Meldungen an Standard-Fehlerausgabe ausgegeben werden. An diesen Stellen wird die Ziffer *Num* abgefragt. Wird die Option nicht verwendet, ist die interne Ziffer *Num* gleich Null und es werden keine Meldungen erzeugt. Abhängig von den Ziffern 1 bis 9 werden verschiedene Detaillierungs-Grade der Ablaufverfolgung erreicht.

2.10.2 Was geschieht im Hintergrund?

Die Funktionen des `uucico`-Programms lassen sich grob wie folgt gliedern:

- Durchsuchen des Spoolverzeichnisses, um so anfallende Aufträge zu finden,
- Aufbauen der Verbindungen zu Nachbarsystemen,
- Verhandeln des Übertragungsprotokolls (zur Zeit ist allerdings nur ein Protokoll, das Protokoll 'g' implementiert, das Protokoll 'x' ist in Vorbereitung),
- Aushandeln des Arbeitsablaufes anhand der anliegenden Aufträge: Senden/Empfangen (incl. ggf. Rollentausch: Master-Slave),
- Log- und Debug-Tätigkeiten,
- ggf. Aufruf von `uuxqt`.

UUCP-Software

2.10.2.1 Arbeitssuche

Aufträge der Bedieneroberfläche (**uucp** und **uux**) an die Übertragungssoftware sind im Spoolverzeichnis (Entkopplungs-Schnittstelle) als Arbeitsdateien dargestellt. Die Übertragungssoftware **uucico** sucht also nach vorhandenen Arbeitsdateien und entnimmt ihnen die Auftragspezifikationen. Die Namensvergabe der Arbeitsdateien ist so gewählt, daß anhand der Dateinamen Prioritäten und Nachbarsysteme erkennbar sind.

Namensaufbau der Übertragungsrelevanten Dateien:

Typ.System-Name Priorität Subjob Nummer

- Typ* *Typ* ist ein Großbuchstabe ('C' = Datei ist eine Arbeitsdatei, 'D' = Datei ist eine Datendatei, 'X' = Datei ist eine Ausführungsdatei).
- Der Punkt ist Bestandteil des Namens.
- System-Name* *System-Name* des involvierten Nachbarsystems.
- Priorität* Die *Priorität* ist angegeben als ein ASCII-Zeichen. Die Reihenfolge ist durch die ASCII-Codierung bestimmt (z. B. 0...9 vor A...Z vor a...z). Standardpriorität ist 'n'. Beim **uucp**-Aufruf ist diese *Priorität* mit der -gX-Option durch das Zeichen X zu beeinflussen.
- Subjob* Werden innerhalb eines **uucp**-Kommandos Kopieraufträge für mehrere Systeme formuliert, wird für alle Aufträge jeweils eines Systems ein *Subjob* mit der Kennzeichnung 'A...Z' vergeben.
- Nummer* Diese *Nummer* ist eine aus vier Ziffern bestehende Sequenz-Nummer (Datei '/usr/lib/uucp/SEQF' s. Kapitel „SEQF“).

Die Datei 'C.TAR1nA4711' kennzeichnet z. B. eine Arbeitsdatei, indem ein Auftrag für eine Übertragung zwischen dem lokalen System und dem System 'TAR1' beschrieben ist. Die Priorität ist 'n'.

UUCP-Software

Die Auftragsuche geschieht durch Durchsuchen des Spoolverzeichnisses nach Arbeitsdateien. Anhand der Systemnamen werden die anzurufenden Systeme ermittelt. Uucico ruft dann entsprechend die Systeme an und arbeitet dann alle Aufträge für das jeweilige System ab.

2.10.2.2 Anrufen

Für den Anruf eines benachbarten Systems benötigt uucico mehrere Dateien. Diese Dateien sind im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' einzurichten. Bevor die Anwahl-Routine durchlaufen wird, wird eine Lock-Datei für das System 'LCK.<System-Name>' angelegt, um die parallele Kommunikation des Programmpakets mit einem Nachbarsystem zu vermeiden.

Folgende Dateien werden benötigt (s. Kapitel „Erforderliche Dateien“):

- L.sys,
- L-dialcodes,
- L-devices.

Anhand der Datei 'L.sys' wird zunächst geprüft, ob das System überhaupt bekannt ist, und wenn ja, ob der Zeitpunkt für einen Anruf gegeben ist. Abkürzungen in der Rufnummer werden ggf. mit Hilfe der Datei 'L-dialcodes' expandiert.

Abhängig von der Art der Verbindung zum Nachbarsystem werden die Dateien 'L.sys' und 'L-devices' zur Findung der notwendigen Informationen herangezogen.

- Verbindungen für automatische Wahl

Aufgrund der Angabe 'ACU' und der Leitungsgeschwindigkeit in der Datei 'L.sys' werden aus der Datei 'L-devices' alle Leitungen ermittelt, die dem Anschlußtyp 'ACU' und der Geschwindigkeit entsprechen. Hier stehen nun die Parameter Leitungsname (tty o. a.) und der Name der Wähleinrichtung (ebenfalls als Special-Devices codiert). Die Rufnummer wiederum wird der Datei 'L.sys' entnommen.

UUCP-Software

- sonstige Nicht-Wählverbindungen

Die für die Leitung notwendigen Angaben sind bereits in der Datei 'L.sys' vorhanden. Diese Angaben werden nun mit denen in der Datei 'L-devices' verglichen.

Ist der physikalische Anruf erfolgreich, meldet sich das angerufene System mit dem 'Login-Prompt'. Dieser wird mit dem erwarteten und aus der Datei 'L.sys' bekannten Prompt verglichen. Es wird der weitere Login-Dialog, der in der Datei 'L.sys' vollständig beschrieben sein muß, durchgeführt. Das Login-ID ist durch die Paßwort-Datei des Zielsystems dem Programm **uucico** (als Slave s. o.) als Shell-Ersatz zugeordnet. Es beginnt nun der **uucico**-spezifische Handshake-Mechanismus.

Der **uucico-Slave** meldet sich mit dem Start-Dialog:

```
Master <---Shere----- Slave
```

Der Master antwortet mit seinem Systemnamen und einer Systempaar-spezifischen Session-Sequenz-Nummer, die der Zugangsberechtigung dient (stimmt die Sequenz-Nummer nicht, ruft ein fremdes Programm an). Zusätzlich werden vom Master bei dieser Gelegenheit Ausführungs-Optionen mitgeliefert.

```
Master --(S Systemname -QSequenz-Nummer -Optionen)-> Slave
```

Der Slave antwortet mit einer Bestätigung oder einer Ablehnung:

```
Master <----(ROK oder RB)---- Slave
```

Im Falle einer Ablehnung wird die Verbindung wieder abgebaut.

UUCP-Software

2.10.2.3 Protokollauswahl

Nach erfolgreicher Anmeldephase (ROK als letzte Antwort des Slaves) beginnt die Protokollauswahl. Diese beginnt wiederum der Slave, indem er eine Liste von Buchstaben als Protokoll-Kennzeichen schickt, wobei jedes Kennzeichen ein Protokoll oder eine Protokoll-Variante kennzeichnet, das der Slave fahren kann. (Zur Zeit ist nur das Protokoll 'g' s. u. implementiert.) Die Kennzeichen-Liste wird durch das Zeichen 'P' eingeleitet.

Master <-----P<Liste>----- Slave

Der Master vergleicht das Kennzeichen mit den für ihn verfügbaren Protokoll-Kennzeichen. Findet er eine Übereinstimmung, sendet er das erste gemeinsame Kennzeichen zurück.

Master --U<Kennzeichen>--> Slave

UUCP-Software

2.10.2.4 Einigen auf Arbeitsablauf

Nachdem das Leitungsprotokoll hochgefahren wurde, beginnen sich beide Partner auf die Reihenfolge der zu bearbeitenden Aufträge zu verständigen. Der Master durchsucht das Spoolverzeichnis nach Aufträgen, die für das Partnersystem anliegen. Da alle Arbeitsdateien mit 'C.Sys-ID' beginnen, wobei Sys-ID hier ja fest ist, entscheidet nun die lokale Priorität über die Reihenfolge der Aufträge des Masters. Diese werden nun der Reihe nach abgearbeitet. Dabei schickt der Master gekennzeichnete Nachrichten mit einer Spezifikation der Tätigkeit.

Es gibt folgende Kennzeichnungen:

- S SEND/ Der Master hat eine Datei an den Slave zu senden. Die Datei wird zunächst beim Slave in eine temporäre Datei TM... des Spoolverzeichnis kopiert, von dort anschließend in das Zielverzeichnis bzw. in die Zieldatei.
- R RECEIVE/ Der Master möchte eine Datei vom Slave empfangen. Auch hier wird erst eine temporäre Datei, diesmal beim Master, angesprochen.
- C COPY COMPLETE/ Kennzeichen, für den Sender der Datei, daß die Datei komplett empfangen wurde.
- H HANG-UP/ Der Master hat keine weiteren Aufträge zu bearbeiten.

UUCP-Software

Der Master sendet solange Nachrichten mit der Kennzeichnung 'S', 'R' oder 'X', wie er Arbeitsdateien mit entsprechenden Aufträgen findet. Der Slave prüft die Durchführbarkeit der Aufträge und antwortet im positiven Fall stets mit 'SY', 'RY' bzw. 'XY'. Kann der Auftrag nicht durchgeführt werden, sendet der Slave eine negative Antwort 'SNx', 'RNx' bzw. 'XNx', wobei Nx einen Ablehnungsgrund angibt:

- N0 Kopiervorgang nicht erfolgreich (keine weitere Begründung).
- N1 Lokaler Zugriff auf die Datei ist nicht erlaubt (UUCP als lokaler Benutzer darf nicht auf eine Datei zugreifen).
- N2 Remote-Zugriff nicht erlaubt (UUCP als lokaler Benutzer darf zwar auf die Datei zugreifen, aber durch die Zugriffs-Sicherung in der Datei 'USERFILE' (s. Kapitel „Erforderliche Dateien“) darf der Master nicht remote hierauf zugreifen).
- N3 Systemfehler (es wurde ein fehlerhaftes uucp-Kommando erzeugt).
- N4 Der Master darf im Remote-System keine temporäre Datei TM... anlegen.
- N5 Die Datei kann nicht aus der temporären Datei in das Zielverzeichnis oder die Zielfeile des Slave-Systems kopiert werden. (Die temporäre Datei wurde in die Datei 'PUBDIR/Benutzer/Dateiname' kopiert.)
- N6 Die Datei kann nicht aus der temporären Datei in das Zielverzeichnis oder die Zielfeile des Master-Systems kopiert werden. (Die temporäre Datei wurde in die Datei 'PUBDIR/Benutzer/Dateiname' kopiert.)
- N7 Die Datei soll vom Nachbarsystem wiederum weiter an ein drittes System geleitet werden (Forwarding). Im Nachbarsystem ist aber dieses weitere System nicht bekannt.

Kann der Auftrag durchgeführt werden, wird die Datei kopiert. Der Empfänger der Datei schickt, nachdem er die Datei komplett empfangen und ins Spoolverzeichnis kopiert hat, eine Nachricht vom Typ 'C' zum Sender. Dabei wird unterschieden, ob die Datei von dort aus erfolgreich in das Zielverzeichnis bzw. die Zielfeile kopiert werden konnte 'CY'. Ansonsten wird eine Nachricht 'CNx' (s. o.) erzeugt.

UUCP-Software

Es kann nun jeweils der nächste Auftrag des Masters verhandelt werden.

Hat der Master keine lokalen Aufträge für dieses System mehr zu bearbeiten, schickt er eine Hang-Up-Request-Nachricht 'H' an den Slave. Dieser prüft, ob er ggf. Aufträge für das Partnersystem hat. Hat er keine Aufträge, bestätigt er mit 'HY'. Der Master sendet die Nachricht 'HY' erneut zurück. Beide senden nun noch eine Nachricht 'OO' (Over and Out) und bauen die Verbindung ab. Der Slave beendet sich und der Master beginnt wieder, falls er nicht durch die -s-Option auf ein bestimmtes System angesetzt wurde, mit der Suche nach zu bearbeitenden Aufträgen für andere Systeme. Ist kein weiterer Auftrag vorhanden, beendet sich auch der Master.

Hat der Slave allerdings Aufträge an den Master zu schicken, sendet er ein 'HN'-Response. Beide tauschen nun die Rollen, der Master wird zum Slave und der ehemalige Slave wird zum Master. Die Arbeitsverhandlung beginnt von vorn.

2.10.2.5 Das Paketprotokoll

Während der Protokollauswahl wird das Leitungsprotokoll ausgehandelt. Hier ist es theoretisch möglich, unter verschiedenen Leistungsklassen zu wählen. Zur Zeit ist jedoch nur das Protokoll 'g' implementiert. Dieses Protokoll ist unter dem Hintergrund der in der UNIX-Welt üblichen TTY-Verbindungen zu sehen. Das Anwendungsprogramm UUCP hat hier die Byte-Ströme in Pakete zu packen, Check-Summen über die Pakete zu legen, Paket-Sequenz-Nummern zu kontrollieren und Window-Größen zu verhandeln.

Beim Hochfahren des Protokolls 'g', zwischen der 'Protokollauswahl' und dem ersten 'Einigen auf den Arbeitsablauf', wird die Paketgröße und die Windowgröße ausgehandelt. Diese Daten sind mit PACK-SIZE=64 und WINDOWS=3 voreingestellt.

UUCP-Software

Jedes Paket besteht aus einem Headerteil und einem Datenteil in der Paketlänge. Der Header hat die folgende Struktur:

```
struct header {
    char sync;
    char ksize;
    unsigned short sum;
    char cntl;
    char ccntl;
}
```

Das Zeichen 'sync' (Oktal '020') kennzeichnet den Beginn eines Headers. Ksize gibt verschlüsselt die Paketlänge an (z. B. 2 für 64 Bytes oder 8 für 4096 Bytes). Sum ist die Check-Summe über die Paket-Daten. Im Feld 'cntl' werden Kontrollinformationen codiert. So ist hier die Sequenz-Nummer, der Paket-Typ und Status-Informationen versteckt. Zur Sicherheit werden alle bisher beschriebenen Felder des Headers mit dem logischen 'Exklusiv-Oder' verknüpft und das Ergebnis im Feld 'ccntl' abgespeichert.

Installation

3 Installation

3.1 Erforderliche Dateien

Vor Aufruf des **uucp**- bzw. **uux**-Shell-Kommandos müssen noch folgende Dateien angelegt und eingerichtet werden.

3.1.1 Standard-Paßwort-Datei – /etc/passwd

UUCP loggt sich in das Zielsystem normal wie jeder System-Benutzer ein. Dazu muß dem System UUCP als Benutzer in der Paßwort-Datei bekannt gemacht werden. Diesem Benutzer muß als Einstiegsverzeichnis das Verzeichnis 'PUBDIR' und als zu startendes Programm das Programm '/usr/lib/uucp/uucico' zugewiesen werden.

Soll dem UUCP-Benutzer ein Paßwort zugewiesen werden, so muß für den Paßwort-Eintrag kurzzeitig die Shell als zu startendes Programm zugewiesen werden. Z. B. UUCP als Slave-Benutzer:

```
uucp:<Paßwort>:5:5:Slave-uucp:/usr/spool/uucppublic:  
/usr/lib/uucp/uucico
```

Folgende Dateien werden vom Programmpaket benutzt und müssen im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' angesiedelt sein.

Installation

3.1.2 Beschreibung der benachbarten Systeme – L.sys

Diese Datei enthält Informationen über die dem lokalen UUCP bekannten Nachbarsysteme. Jede Zeile repräsentiert dabei ein System. Ist ein System über verschiedene Routen zu erreichen, können mehrere Zeilen für dieses System definiert werden. Die Routen werden dann in der Zeilenreihenfolge ausprobiert. Jede Zeile enthält folgende Felder, die durch ein Leerzeichen oder Tabulator getrennt sind:

Systemname	Der Name des Nachbarsystems (maximal 6 Zeichen).
Zeit	<p>Hier sind die Zeitpunkte (Tage der Woche/Zeiten des Tages) anzugeben, zu denen das System angerufen werden darf (z. B. MoTuTh0800-1730). Die Tage der Woche werden durch die Angaben 'Su', 'Mo', 'Tu', 'We', 'Th', 'Fr', 'Sa' bzw. 'Wk' für jeden Wochentag und 'Any' für jeden Tag spezifiziert. Die Tageszeit sollte durch Zeiträume (z. B. 0800-1030) angegeben werden. Die Angabe kann auch entfallen, in diesem Fall kann zu jeder Zeit am Tag angerufen werden.</p> <p>Die Angabe 'None' bedeutet, daß das adressierte System nicht angerufen werden darf. Das lokale System ist hier in dieser Zweierbeziehung ein Slave.</p> <p>Hinter der Zeitangabe kann ein durch ein Komma getrenntes Teilfeld definiert werden, in dem eine Zahl stehen muß. Diese Zahl wird bei negativem Verbindungsaufbau als Verzögerungszeit (in Minuten) interpretiert, nach der erst wieder erneut angerufen werden darf. Ist keine Verzögerungszeit spezifiziert, wird 55 Minuten bis zum nächst-möglichen Verbindungsaufbau gewartet.</p>
Gerät	In diesem Feld ist entweder die Zeichenkette 'ACU' anzugeben, falls das Partnersystem über eine Wählleitung erreichbar ist, oder der letzte Teil des Namens des Special-Device (z. B.: tty08) über den das Partnersystem bei festgeschalteten Verbindungen zu erreichen ist.
Klasse	Hier ist die Leitungsgeschwindigkeit anzugeben, mit der gearbeitet werden soll (z. B.: 300 für 300 Baud).

Installation

Rufnummer Bei Wählleitungen ist hier eine numerische Rufnummer anzugeben, der ein alphabetisches Kürzel vorangestellt sein darf. Dieses Kürzel muß in diesem Fall in der Datei 'L-dialcodes' (s. u.) definiert sein.

Bei festgeschalteten Verbindungen ist in diesem Feld der gleiche Eintrag vorzusehen, der auch im Feld 'Gerät' steht.

Login Hier wird die Login-Information geführt, mit der sich das lokale **uucp** beim Nachbarsystem als Benutzer meldet. Diese Information ist in mehrere Teilfelder durch Leerzeichen unterteilt, wobei jeweils Paare von Teilfeldern logisch zusammengehören. Der erste Teil eines Paares enthält die Eingabeaufforderung des Nachbarsystems. Der zweite Teil des Paares ist die Eingabe aufgrund der vorhergehenden Aufforderung.

Achtung: Als Trennzeichen zwischen den Teilfeldern gilt das Tabulatorzeichen und das Leerzeichen. Ein Login Prompting 'TAR1 login:' würde also falsch interpretiert. Dies kann umgangen werden, indem man nur den letzten Teil des Prompts 'ogin' angibt. Es wird nur abgeprüft, ob das Ende des Prompts mit 'ogin:' aufhört.

Durch die Folge mehrerer Paare von Teilfelder kann so ein Login-Dialog nachgebildet werden.

Bei festgeschalteten Verbindungen reicht der Name des Special-Device aus, um in der Datei 'L-devices' die Gültigkeit der Angaben zu prüfen.

Bei Wählleitungen (Kennzeichen 'ACU' im Geräte-Feld) werden anhand der Leitungsgeschwindigkeit ein oder mehrere Geräte aus der Datei 'L-devices' gesucht. An die dort verzeichnete automatische Wähleinheit wird die expandierte Rufnummer abgesetzt.

Installation

3.1.3 Datei zur Beschreibung der Leitungsanschlüsse – L-devices

Diese Datei enthält Informationen über die Art der Verbindungen, ggf. den Namen des zugehörigen Geräts zur automatischen Wahl, die Leitungsgeschwindigkeit und ggf. eine Protokollkennzeichnung.

Anhand der Angaben in der Datei 'L.sys' werden hieraus die entsprechenden Leitungen und ihre Parameter ermittelt.

Jede Zeile der Datei beschreibt eine Leitungsverbindung und ist in folgende Felder untergliedert:

Anschlußtyp	Hier ist gekennzeichnet, ob der Anschluß direkt als Standleitung (DIR) oder als Leitung für automatische Wahl (ACU) realisiert ist.
Leitungsname	ttyzz – Der Name muß in dem Verzeichnis der Spezial-Dateien '/dev/' vorhanden sein. Für diese Spezial-Dateien darf auf der Seite des Masters kein Getty-Prozeß gestartet sein.
Wähleinrichtung	Ist der Anschlußtyp mit 'ACU' gekennzeichnet, ist hier der Name für die automatische Wähleinrichtung anzugeben. Der Name muß in dem Verzeichnis der Spezial-Dateien '/dev/' vorhanden sein. Ansonsten ist hier ein Platzhalter '0' für das Feld vorzusehen.
Geschwindigkeit	Geschwindigkeit, mit der die Leitungsverbindung zu betreiben ist.

Beispiel:

```
DIR ttyzz 0 1200
```

Installation



3.1.4 L-dialcodes

Diese Datei enthält Abkürzungen für Wählnummern, wie sie in der Datei 'L.sys' verwendet werden. Jede Zeile besteht aus zwei Feldern, der Abkürzung und dem zugeordneten Rufnummerteil.

Durch die Definition

PB 05251-

wird der Eintrag 'PB4711' zur Rufnummer 05251-4711 expandiert.

3.1.5 USERFILE – Vergabe der Zugriffsrechte

Mit Hilfe dieser Datei können die Zugriffsmöglichkeiten von UUCP-Benutzern eingeschränkt werden. Es sind folgende Einschränkungen möglich:

1. Auf welche Dateien kann ein normaler Benutzer des lokalen Systems zugreifen.
2. Auf welche Dateien kann ein Nachbarsystem zugreifen.
3. Welcher Login-Name darf von welchem Nachbarsystem verwendet werden.
4. Soll ein Nachbarsystem zurückgerufen werden, um dessen Identität zu gewährleisten.

Jede Zeile der Datei hat das folgende Format:

Login, System [c] Pfadname [Pfadname]

- | | |
|----------|---|
| Login | ist der Login-Name eines Benutzers (speziell der des uucp -Login's). |
| System | ist der Name des Nachbarsystems. |
| [c] | kennzeichnet die Rückruf-Option. |
| Pfadname | ist der Präfix der Datei, auf die zugegriffen werden darf. |

Installation

Beispiel:

```
fernbt,tkd1 /u1/fernbt
```

Die Zugriffseinschränkungen werden wie folgt erreicht:

1. Wird das Übertragungsprogramm des UUCP-Pakets als aktive Komponente aufgerufen (Master-Mode), darf der UUCP-aufrufende Benutzer nur auf bestimmte lokale Dateien zugreifen. Sein Benutzerkennzeichen wird in der Datei 'USERFILE' in den Login-Feldern gesucht. Die hier in der ersten entsprechenden Zeile definierten Teilpfade bestimmen die erlaubten Datei-Präfixe, d. h. der vollständige Dateiname aller erlaubten Dateien muß mit einem der gefundenen Teilpfade beginnen. Ist das Benutzerkennzeichen nicht gefunden worden, wird die erste Zeile gesucht, dessen Login-Teil nicht definiert ist.
2. Wird das Übertragungsprogramm dadurch aufgerufen, daß UUCP sich als Benutzer einloggt, und muß es so auf Anforderungen der anderen Seite reagieren (Slave-Mode), wird die erste Zeile gesucht, in der der Systemname des rufenden Systems definiert ist. Ist das System nicht gesondert definiert, wird die erste Zeile genommen, in der kein spezielles System definiert ist. Jetzt dürfen Dateien nur in (oder aus) Verzeichnisse(n) kopiert werden, deren Teilpfade in der gesuchten Zeile definiert sind.
3. Wenn ein Nachbarsystem sich als UUCP-Benutzer einloggt, muß die Log-ID in der Datei 'USERFILE' definiert sein. Es können sogar mehrere Zeilen mit dieser Log-ID vorkommen. In diesem Fall können durch die Definition unterschiedlicher Systemnamen auch für verschiedene Systeme, die die gleiche Log-ID verwenden, unterschiedliche Zugriffsrechte vergeben werden. Ist das anrufende System nicht gezielt erwähnt, wird die erste Zeile mit der Log-ID verwendet, für die kein besonderes System definiert wurde.
4. Ist im 2. oder 3. Fall für das spezifizierte System die Rückruf-Option -c gesetzt, wird das System zurückgerufen, bevor irgendeine weitere Aktion getätigt wird.

Installation

3.1.6 FWDFILE/ORIGFILE

Ab UNIX System V ist es möglich, UUCP-Aufträge über mehrere Zwischensysteme zu einem Zielsystem zu routen. Um die Prüfung der Zugriffsberechtigung zu erleichtern, darf das Zielverzeichnis allerdings nur das UUCP-öffentliche Verzeichnis 'PUBDIR' sein.

Innerhalb eines jeden Systems der Route wird abgeprüft, ob an das jeweilig nächste System der Auftrag weitergeleitet werden darf und ob von dem jeweilig vorhergehenden System Dateien zum Weiterleiten entgegengenommen werden dürfen.

Die Datei 'FWDFILE' (/usr/lib/uucp/FWDFILE) enthält pro Zeile jeweils Weiterleitungsrechte an das nächste System, während in der Datei 'ORIGFILE' (/usr/lib/uucp/ORIGFILE) die erlaubten Vorgängersysteme verzeichnet sind.

Die Zeilen der Dateien können zweierlei Aufbau haben:

– <Systemname>

An dieses bzw. von diesem System können alle Aufträge unabhängig vom auftraggebenden Benutzer weitergeleitet bzw. entgegengenommen werden.

– <Systemname>!<User>...!<User>!<User>

Neben der Angabe des Systemnamens (s. o.) wird hier auch der auftraggebende Benutzer überprüft.



Installation

3.1.7 L.cmds

Mittels des Kommandos **uux** können UNIX-Kommandos auf benachbarten Systemen aufgerufen werden. Um die Ausführungsrechte der Kommandos bei Aufruf über **uuxqt** zu beschränken, existiert mit der Datei 'L.cmds' eine Liste aller Kommandos, die für **uuxqt** aufrufbar sind.

Je Zeile der Datei ist ein UNIX-Kommando aufzuführen. Zeilen, die mit den Zeichen '#', Tabulator oder Leerzeichen beginnen, werden als Kommentarzeilen interpretiert.

3.1.8 SEQF

Diese Datei dient zur Findung von Sequenznummern, die wiederum bei der Namensgebung von Arbeitsdateien, Datendateien und Ausführungsdateien (s. Kapitel „Arbeitssuche“) gebraucht werden. Die Sequenznummer bildet den letzten Bestandteil des Namens und besteht aus 4 Ziffern. Ebenso besteht der Inhalt der Datei nur aus den vier Ziffern.

3.1.9 ADMIN

Das UNIX-Kommando **uname** listet alle dem lokalen UUCP bekannten Systeme. Mit der Option **-v** werden zusätzliche Klartext-Informationen angezeigt, die der Datei 'ADMIN' entnommen werden. Pro Nachbarsystem wird eine Zeile mit der folgenden Syntax in der Datei erwartet:

<Systemname>	Name des Nachbarsystems (1-6 Zeichen)
Tabulatorzeichen	als Trennzeichen
<Text>	Beschreibender Text ohne Tabulatorzeichen (!)

Installation

3.1.10 AUDIT

Durch die -x-Option kann der Ablauf der Übertragungsroutine `uucico` auf der Standard-Fehlerausgabe protokolliert werden. Diese Option kann vom Benutzer jedoch nur gezielt beim Master gesetzt werden.

Der Slave wird anstelle der Shell vom Login-Prozeß für die UUCP-Benutzer-ID ohne Option gestartet. Während des Verbindungsaufbaus teilt der Master jedoch dem Slave die Aufruf-Optionen mit. Der Ablauf des Slaves wird bei gesetzter -x-Option statt von seiner Standard-Fehlerausgabe (`/dev/null`) in die Datei 'AUDIT' umgelenkt.

Die Datei liegt im Spoolverzeichnis `'/usr/spool/uucp'`.

Installation

3.2 Organisation des Netzes

Für die Organisation des UUCP-Netzes sind die Begriffe 'Master' und 'Slave' wichtig. Für je zwei paarweise verbundene Systeme ist zu entscheiden, welches System hier die Rolle des Masters übernimmt. Ein System kann jedoch in Bezug auf unterschiedliche Partnersysteme unterschiedliche Rollen einnehmen. Nur der Master kann aktiv werden und eine Verbindung zum Slave aufbauen. Dies hat folgende Auswirkung auf die Organisation der Systeme.

Master-System:

Hier ist das Ausgangsgerät 'ttypz' festzulegen. Es darf kein 'Getty-Login'-Prozeß für dieses Gerät gestartet sein. Die Dateien 'L.sys' und 'L_devices' enthalten die entsprechenden 'aktiven' Einträge.

Durch einen UUCP-Auftrag wird automatisch `uucico` gestartet, welches die Verbindung zum Slave aufbaut.

Um auch Aufträge vom Slave zum Master abzuarbeiten, sollte in regelmäßigen Abständen, z. B. durch die 'crontab' gesteuert, das Programm `uucico` (s. Kapitel „`uucico` – Das Arbeitspferd der Übertragung“) wie folgt gestartet werden:

```
/usr/lib/uucp/uucico -r1 -s<Zielsystem>
```

Slave-System:

Im Slave-System ist ein Arbeitsplatzanschluß vorzusehen, über den die UUCP-Verbindung laufen soll. Für diesen Anschluß ist in der Datei '/etc/inittab' ein 'Getty'-Prozeß vorzusehen.

Durch den Eintrag in der Paßwort-Datei wird auf diesem Anschluß für den Benutzer UUCP das Programm `/usr/lib/uucp/uucico` als Slave gestartet.

Administration

4 Administration

Durch die Konzeption des UUCP-Pakets als Batch-System sind die Administrationshilfsmittel entsprechend nicht remote wirksam; daher werden die Hilfsdateien und Tools in jedem System des UUCP-Netzes installiert.

4.1 Hilfsdateien

4.1.1 TM – Temporäre Dateien

Temporäre Dateien werden kurzfristig im Spoolverzeichnis des Datei-Empfängers angelegt. Sie dienen der vorübergehenden Aufnahme der Dateien, solange der Kopiervorgang (hier das Entgegennehmen) noch andauert. Die Dateinamen sind nach dem Muster

TM.pid.ddd

aufgebaut. Hierbei ist 'pid' die aktuelle Prozeß-ID und 'ddd' eine laufende Nummer, die jedesmal bei Start einer Session auf Null gesetzt und beim Empfang einer Datei weitergezählt wird. Nachdem die Datei komplett empfangen wurde, wird der Inhalt der Datei in das Zielverzeichnis „gemoved“. Wird der Prozeß irregulär abgebrochen, bleibt die Datei als Leiche im Spoolbereich. Diese Leichen können durch das Tool **uuclean** periodisch gelöscht werden.

Administration

4.1.2 LOG-Dateien

4.1.2.1 SYSLOG

In dieser Datei werden Statistikdaten der UUCP-Nutzung eingetragen. Sie enthält folgende Angaben zu jeder übertragenen Datei:

- Benutzer,
- System,
- Datum/Zeit,
- Anzahl Bytes,
- Anzahl Sekunden.

4.1.2.2 LOGDEL

In dieser Datei sind die Dateinamen eingetragen, die beim letzten Aufruf des Kommandos `uuclean` gelöscht worden sind.

4.1.2.3 LOGFILE

Report über die angenommenen und ausgeführten Aufträge sowie über die Qualität der Verbindungen. Hier werden auch interne Angaben über den Verlauf einer Session festgehalten.

Administration

4.1.3 STST.. – System-Status-Dateien

Diese Dateien werden im Spoolverzeichnis automatisch durch das Übertragungsprogramm uucico angelegt. Der Dateiname setzt sich aus dem Präfix 'STST.' und dem Systemnamen – begrenzt auf 6 Zeichen – zusammen. Existiert für ein bestimmtes System die Datei nicht, so ist alles in Ordnung und die nächste Verbindung kann aufgebaut werden.

Wird ein Übertragungsvorgang gestartet und die Datei für das spezifizierte System existiert nicht, wird sie angelegt. In die Datei wird ein Satz mit folgenden Feldern eingetragen:

Typ	Als Eintragstypen sind vorgesehen:
	<ul style="list-style-type: none"> 0 Status ok 1 Kein Wählgerät 2 Rückruf 3 Vorgang läuft 4 Fehler 5 Sequenz-Nummer stimmt nicht 6 Geräte-Fehler
Zähler	Dieser Zähler gibt an, wieviele Fehler passiert sind, ohne daß das System erfolgreich angerufen werden konnte.
Eintragszeit	Die Eintragszeit ist verschlüsselt und gibt die Anzahl Sekunden an, die seit dem 1. Januar 1970 0 Uhr GMT vergangen sind.
Wiederhol-Zeit	Anzahl Sekunden, die verstreichen müssen, bevor ein erneuter Verbindungsaufbauversuch gestartet werden soll. Dieser Eintrag kann durch die Zeitangabe in der Datei 'L.sys' beeinflusst werden.
Text	Ein selbsterklärender Text.

Wird ein Übertragungsvorgang gestartet und die Datei für das spezifizierte System existiert, ist in der Datei ein Fehler verzeichnet. In diesem Fall wird der Zähler erhöht.



Administration

4.1.4 LCK – Lock-Dateien

Lock-Dateien werden in verschiedenen Situationen für die entsprechenden Zwecke erzeugt. Die einzige Gemeinsamkeit ist der Präfix 'LCK'.

LCK.SEQL	Sperr-Datei während der Ermittlung einer Sequenznummer für Arbeits-, Daten- und Ausführungs-Dateien mit Hilfe der Datei 'SEQF'.
LCK.LSTAT	Sperr-Datei der Datei '/usr/lib/uucp/L_stat' gegen gesharte Verarbeitung.
LCK.RSTAT	Sperr-Datei der Datei '/usr/lib/uucp/R_stat' gegen gesharte Verarbeitung.
LCK.LSUB	Sperr-Datei der Datei '/usr/lib/uucp/L_sub' gegen gesharte Verarbeitung.
LCK.RSUB	Sperr-Datei der Datei '/usr/lib/uucp/R_sub' gegen gesharte Verarbeitung.
LCK.LOG	Sperr-Datei während eines LOG-Eintrags.
LCK.XQT	Damit zu einer Zeit nur ein Prozeß uuxqt Programme für uux starten kann, wird diese Datei zur Kennzeichnung angelegt.
LCK.<sys>	Während das System <sys> von der Übertragungsroutine uucico adressiert ist, wird das System für parallel laufende Prozesse logisch gesperrt.
LCK.<ttyzz>	Während der Benutzung des Übertragungskanals '/dev/ttyzz' wird dieser durch das Einrichten dieser Datei gegenüber anderen Prozessen logisch gesperrt.

Administration

4.1.5 L_stat

Die Datei 'L_stat' ist im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' installiert und dient der Aufzeichnung des aktuellen Kommunikationsstatus der UUCP-bekanntesten Systeme.

Für jedes System existiert in der Datei eine Zeile. Die Zeilen haben die folgende Struktur:

- System-Name,
- Zeitpunkt der letzten Statusänderung (d. h. des aktuellen Status),
- Zeitpunkt des letzten erfolgreichen Sessionaufbaus,
- Aktueller Systemstatus.

Die Zeitpunkte sind auch hier verschlüsselt (Anzahl Sekunden seit dem 1. Januar 1970 0 Uhr GMT). Der Status ist als Oktal-Zahl eingetragen und ist einer der folgenden:

Oktal-
code

000	conversation succeeded	Übertragung erfolgreich beendet.
001	bad system	System nicht definiert.
002	wrong time to call	Zum Auftragszeitpunkt darf keine Verbindung aufgebaut werden (s. Datei 'L.sys').
003	system locked	Das System ist durch eine Lock-Datei (LCK.<System>) gesperrt.
004	no device available	Kein freies Wählgerät verfügbar.
005	dial failed	Der Wählversuch scheiterte.



Administration

006	login failed	Der Login-Versuch kam erst gar nicht zustande oder wurde beim Nachbarsystem abgelehnt.
007	handshake failed	Nach dem Login scheiterte das „Handshaking“ auf uucico-Ebene.
010	startup failed	Es konnte kein gemeinsames Leitungsprotokoll gefunden werden (s. Kapitel „Protokollauswahl“).
011	conversation in progress	Übertragung läuft.
012	conversation failed	Fehler während der Übertragung.
013	call succeeded	Erfolgreicher Anruf.

4.1.6 R_stat

Die Datei 'R_stat' ist im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' installiert und dient der Aufzeichnung der Status der **uucp**- und **uux**-Aufträge.

Für jeden Auftrag existiert in der Datei eine Zeile. Die Zeilen haben die folgende Struktur:

- Jobnummer,
- Login-ID des Benutzers,
- Name des Nachbarsystems,
- Zeitpunkt des Auftragsesinganges,
- Zeitpunkt der letzten Statusänderung,
- Job-Status.

Administration

Die Zeitpunkte sind auch hier verschlüsselt (Anzahl Sekunden seit dem 1. Januar 1970 0 Uhr GMT). Der Status ist als Oktalzahl eingetragen und ist einer der folgenden:

Oktalcode	Status
00001	Kopiervorgang nicht erfolgreich, aber die Ursache kann nicht spezifiziert werden.
00002	Erlaubnis, auf die lokale Datei zuzugreifen, wird verweigert.
00004	Erlaubnis, auf die Fremddatei zuzugreifen, wird verweigert.
00010	Unzulässiges <code>uucp</code> -Kommando wurde erzeugt.
00020	Nachbarsystem kann keine temporäre Datei einrichten.
00040	Es kann nicht in Fremdverzeichnis kopiert werden.
000100	Es kann nicht in lokales Verzeichnis kopiert werden.
000200	Lokales System kann keine temporäre Datei erzeugen.
000400	<code>uucp</code> -Kommando kann nicht ausgeführt werden.
001000	Kopiervorgang (teilweise) erfolgreich.
002000	Kopiervorgang beendet, Job gelöscht.
004000	Job ist in Warteschlange eingereiht.
010000	Job gelöscht (Job unvollständig).
020000	Job gelöscht (Job vollständig).

Administration

4.1.7 L_sub

Die Datei 'L_sub' ist im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' installiert und dient der Aufzeichnung der Verbindungsaufbauversuche zu Nachbarsystemen mit entsprechender statistischer Aufzeichnung der möglichen Fehlerquellen.

Für jedes System existiert in der Datei eine Zeile. Die Zeilen haben die folgende Struktur:

- Systemname,
- Anzahl Verbindungsaufbauversuche,
- Anzahl erfolgreicher Versuche,
- Zeitpunkt des letzten erfolgreichen Versuchs,
- Anzahl negativer Versuche, bei denen die Wähleinrichtung belegt war,
- Anzahl negativer Versuche, bei denen das Login scheiterte,
- Anzahl negativer Versuche ohne Antwort des anderen Systems,
- Anzahl negativer Versuche mit anderen Gründen (System gesperrt, falsche Sequenznummer o. a.).

Administration

4.1.8 R_sub

Die Datei 'R_sub' ist im Verzeichnis '/usr/lib/uucp' installiert und dient der Aufzeichnung des Übertragungsaufkommens zu Nachbarsystemen mit entsprechender statistischer Aufzeichnung der empfangenen bzw. gesendeten Dateien und Bytes.

Für jedes System existiert in der Datei eine Zeile. Die Zeilen haben die folgende Struktur:

- System-Name,
 - Anzahl gesendeter Dateien,
 - Anzahl gesendeter Bytes,
 - Anzahl empfangener Dateien,
 - Anzahl empfangener Bytes.
-

Remote Operating – CU

5 Remote Operating – CU

Während die **uucp**- und **uux**-Kommandos nicht interaktiv mit Nachbarsystemen arbeiten, existiert mit dem Kommando **cu** (call unix) die Möglichkeit, in einen interaktiven Dialog mit dem Nachbarsystem zu treten und dort zu operieren.

Hier wird die UNIX-Eigenschaft genutzt, daß der Systemzugang über Login-Kanäle geregelt wird.

Die Syntax des Kommandos sieht wie folgt aus:

```
cu [-sBaud] [-lLeitung] [-h] [-t] [-m] [-o[-e]] Rufnummer | dir
```

Beschreibung:

Mit **cu** wird ein anderes UNIX-System, ein Terminal oder ein Nicht-UNIX-System angerufen. **Cu** behandelt den interaktiven Dialog sowie einen möglichen Transfer von Text-Dateien.

Folgende Optionen können gesetzt werden:

- s*Baud*
Als Baud-Rate sind die Werte 110, 150, 300, 600, 1200, 4800 und 9600 zugelassen. Standardmäßig ist 300 eingestellt.
- l*Leitung*
Mit dieser Option kann ein spezieller Leitungsanschluß ausgewählt werden. In diesem Fall wird die Leitungsgeschwindigkeit der Datei `/usr/lib/uucp/L-devices` entnommen und der ggf. mit der -s-Option gewählte Wert überschrieben. Wird kein Leitungsanschluß spezifiziert, wird anhand der vorgegebenen Baud-Rate ein passender Anschluß aus der Datei `/usr/lib/uucp/L-devices` ermittelt. (Nur bei Wählleitungen sinnvoll.)
- h
Es wird der Local-Echo-Mode emuliert, durch den es möglich ist, sich an andere Computer-Systeme anzuschließen, die Terminals im Halb-Duplex-Mode erwarten.



Remote Operating – CU

-t	Carriage-return wird durch carriage-return-new-line ersetzt.
-m	Wird eine Leitung genutzt, die über eine Modemstrecke führt, ist diese Option anzugeben, damit ggf. auf die Fertigmeldung des Modems gewartet wird. Ansonsten gilt das Fremdsystem als direkt angeschlossen (Null-Modem).
-o oder -e	Durch diese Optionen wird zu den ASCII-Zeichen auf Verbindungsstrecke ein Parity-Bit erzeugt (o-ODD, e-EVEN).
<i>Rufnummer</i> oder <i>dir</i>	Bei Wählverbindungen wird die Rufnummer verlangt, mit der das andere System zu erreichen ist. Die Zeichenkette 'dir' ist erforderlich, falls die Systeme direkt verbunden sind. In diesem Fall wird die Vorgabe eines Leitungsanschlusses durch die -l-Option verlangt.

Nachdem die Leitungsverbindung aufgebaut ist, teilt sich *cu*, und zwei *cu*-Prozesse laufen parallel als Sende- und Empfangsprozess.

Der Sendeprozess liest die Standardeingabe (lokale Tastatur) und sendet diese, bis auf die Zeilen, die mit dem Zeichen '~' beginnen, über die Leitung zum anderen System. Der Empfangsprozess empfängt die Daten des Remote-Systems und gibt diese, bis auf die Zeilen, die mit dem Zeichen '~' beginnen, auf der Standardausgabe (lokales Display) aus.

Zur Datenflußkontrolle der Daten des Fremdsystems wird ein DC3/DC1-Protokoll verwendet, durch das ein Überlauf des Eingabepuffers vermieden wird.

Zeilen, die mit dem Zeichen '~' beginnen, haben sowohl für den Sende- als auch für den Empfangsprozess spezielle Bedeutung.

Remote Operating – CU

Sendeprozef:

~.	Ende der Verbindung und Abbruch von cu.
~EOT	Ende der Verbindung und Abbruch von cu.
~<DATEI	Der Inhalt der Datei 'DATEI' wird so an das Remote-System gesendet, als ob er am lokalen Terminal eingegeben wurde.
~!	Aufruf des interaktiven Kommandointerpreters Shell im lokalen System.
~!cmd ...	Starten des Shell-Kommandos <code>cmd</code> auf dem lokalen System (per <code>sh -c ...</code>).
~\$cmd ...	Starten des Shell-Kommandos <code>cmd</code> auf dem lokalen System, die Ausgabe wird jedoch an das Remote-System gesendet.
~%take D1 [D2]	Kopiere die Datei D1 (Datei des Remote-Systems) in die Datei D2 (Datei des lokalen Systems); wird daß zweite Argument D2 weggelassen, wird derselbe Dateiname D1 als Zieldateiname angenommen.
~%put D1 [D2]	Kopiere die Datei D1 (Datei des lokalen Systems) in die Datei D2 (Datei des Remote-Systems); wird das zweite Argument D2 weggelassen, wird derselbe Dateiname D1 als Zieldateiname angenommen.
~~...	Sende die Zeile '~...!'
~%nostop	Abschalten des Datenflußprotokolls DC3/DC1. Dies ist nur sinnvoll, falls das Remote-System nicht richtig auf die Zeichen 'DC3' und 'DC1' reagiert.

Remote Operating – CU

Empfangsprozess:

Zeilen, die das Remote-System sendet und die mit den Zeichen '~>' beginnen, bedeuten für den Empfangsprozess den Start und das Ende einer Umlenkung von Daten in (oder hinter) eine Datei. Die Zeilenfolge ist wie folgt:

~>[>]:Dateiname	Keine oder mehrere Zeilen, die in die Datei eingetragen werden sollen.
~>	Die Daten des Remote-Systems werden in die Datei 'Dateiname' umgelenkt bzw. an die bestehende Datei angehängt.

Stichwortverzeichnis

Anhang Stichwortverzeichnis

<p>/etc/passwd 3.1.1</p> <p>Arbeitsdatei 1</p> <p>CU 5</p> <p>FWDFILE 3.1.6</p> <p>Job-Status 2.5, 4.1.6</p> <p>Jobnummer 2.5</p> <p>Kommunikationsstatus 2.5</p> <p>L-devices 1, 3.1.3</p> <p>L-dialcodes 1</p> <p>L.cmds 3.1.7</p> <p>L.sys 1, 3.1.2</p> <p>Leistungsname 3.1.3</p> <p>Literatur 1.1</p> <p>Lock-Dateien 4.1.4</p> <p>LOG-Datei 1</p> <p>LOGDEL 4.1.2.2</p> <p>LOGFILE 4.1.2.3</p> <p>Login-Information 3.1.2</p> <p>L_stat 1, 4.1.5</p> <p>L_sub 1, 4.1.7</p> <p>Master 3.2</p> <p>Netzorganisation 3.2</p> <p>ORIGFILE 3.1.6</p> <p>Priorität 2.1.1, 2.10.2.1</p> <p>PUBDIR 2.1.1</p>	<p>Remote Operating 5</p> <p>R_stat 1, 4.1.6</p> <p>R_sub 1, 4.1.8</p> <p>Slave 3.2</p> <p>Statusmeldungen 2.5</p> <p>SYSLOG 4.1.2.1</p> <p>Systemname 3.1.2</p> <p>Systemstatus 4.1.3, 4.1.5</p> <p>Temporäre Dateien 4.1.1</p> <p>TM 4.1.1</p> <p>TM-Datei 1</p> <p>USERFILE 1</p> <p>uucico 2, 2.10</p> <p>uuclean 2, 2.8</p> <p>uucp 2, 2.1</p> <p>UUCP-Job-Nr. 2.1.1, 2.3.1</p> <p>uudemon 2, 2.9</p> <p>uulog 1, 2, 2.4</p> <p>uname 2, 2.6</p> <p>uupick 2, 2.2</p> <p>uustat 1, 2, 2.5</p> <p>uusub 1, 2, 2.7</p> <p>uuto 2, 2.2</p> <p>uux 2, 2.3, 3.1.7</p> <p>uuxqt 2</p> <p>Zugriffsrechte 3.1.5</p>
---	--



