FAQ zu Urlichs-ISDN

Kai Dupke, dupke@koma.han.de 11. Mar 1996

D FA F IDN A *Kai Dupke*
(mailto:dupke@koma.han.de)

Contents

1 Einführung

Urlichs-ISDN ist eine ISDN-Lösung für Linux. Der Autor ist *Matthias Urlichs* (`mailto:urlichs@noris.de`), der Betreiber des Xlink-PoPs in Nürnberg.

Matthias Urlichs hat seinem "Kind" nie einen eigenen Namen gegeben. *Dirk Steinberg* (`mailto:Dirk.Steinberg@gmd.de`) hat in seinem Artikelbeitrag zu "Auf zwei Beinen" (*iX* 7/95, S. 164) das Kürzel **U-ISDN** geprägt, das auch in diesem Dokument zur Verwendung kommt.

Die FAQ liegt vor als

- *WWW-Dokument* (`http://studserv.stud.uni-hannover.de/ dupke/isdn/U-ISDN-FAQ.html`)
- *SGML-Source* (`http://studserv.stud.uni-hannover.de/ dupke/isdn/U-ISDN-FAQ.sgml`)
- *Textdatei* (`http://studserv.stud.uni-hannover.de/ dupke/isdn/U-ISDN-FAQ.txt`)
- *Postscript* (`http://studserv.stud.uni-hannover.de/ dupke/isdn/U-ISDN-FAQ.ps`)
- *Tar-Archive der HTML-Seiten* (`http://www.stud.uni-hannover.de/ dupke/isdn/U-ISDN-FAQ.html.tgz`) der HTML-Seiten.

Zusätzlich ist diese FAQ als Textversion zu erhalten per Analogmodem unter **0511-499771** mit dem Login 'uisdnfaq' - ein z-modem wird automatisch gestartet.

2 Copyright

3 Danksagung

Dieses Dokument ist entstanden aus dem U-ISDN-FAQ von *Harald Milz* (`mailto:Harald.Milz@Linux.org`). Da ich selber ohne seine Hilfe mein Linux-System und auch mein U-ISDN nicht in den Griff bekommen hätte, möchte ich mich ganz persönlich bei ihm bedanken.

4 Verbesserungsvorschläge

Ergänzungsvorschläge, Beiträge et cetera an *Kai Dupke* (`mailto:dupke@koma.han.de`) sind jederzeit herzlich willkommen. Flames bitte >/dev/null.

5 Verwendbare Hardware

5.1 Teles S0 8bit

Diese Karte wird unterstützt mit dem Eintrag

```
insmod teles.o -o Tel0 isdn/teles.o name=$(cardname Tel0) mem=0xD0000 irq=5
```

Hierbei ist die Adresse mit einer 'Null' mehr anzugeben, als in der DOS-Doku steht (da LINUX keine Speichersegmentierung hat).

5.2 Teles S0 16bit

Diese Karte wird unterstützt mit dem Eintrag

```
insmod teles.o -o Tel0 name=$(cardname Tel0) mem=0xD6000 irq=5 ipl=1
```

Hierbei ist die Adresse mit einer 'Null' mehr anzugeben, als in der DOS-Doku steht (da LINUX keine Speichersegmentierung hat). Ipl steht für die Kartennummer (1 bis 3).

5.3 Teles S0 16.3

Marc Neitzner (`mailto:marc@zeus.han.de`) schrieb hierzu:

```
Moin Bodo,
gemaess Matthias gibt es ja zumindest die Moeglichkeit sich das Modul
teles3.0 zu erzeugen, nur laesst es sich bei nir meistens nicht laden.

ISDN Modules: isdn/teles3.o -o Tel0 name=$(cardname Tel0) irq=5 ipl=1:
Initialization of Tel0 failed
```

```
Die Angabe eines (Dummy)-Mem-Bereichs bringt ebensowenig wie die direkte
Angabe des io-Ports.
Gibt es fuer teles3.o vielleicht darueberhinaus noch Parameter ??

Gruss  Marc
```

5.4 Creatix

Diese Karte ist baugleich zur Teles S0 16bit.

5.5 Niccy PC 1016

Diese Karte ist baugleich zur Teles S0 16bit.

5.6 Bintec

aktive Karte

6 Vor Inbetriebnahme

6.1 Wo erhalte die jeweils aktuelle Version von U-ISDN?

Aktuell liegt die Software auf `ftp.noris.de`. Dieser Server ist aber nicht öffentlich zugänglich, daher existiert ein Spiegel auf *ftp.xlink.net* (`ftp://ftp.xlink.net/pub/mirror.ftp.noris.de/`).

6.2 Wie war das mit den 1000 Kernel-Patches, die nötig sind, um U-ISDN zum Laufen zu bringen?

Kernel-Patches sind schon seit einiger Zeit nicht mehr wirklich nötig. Allerdings fehlen dann einige Möglichkeiten zum Debugging.

6.3 Welches ist die letzte stabile Release von U-ISDN?

Die letzte mir bekannte ist `isdn-34`.

Da Matthias aber recht rege an der Weiterentwicklung arbeitet, sollte man sich ruhig die 6.4 anhören, um sich selber ein Bild davon zu machen, welche Version stabil ist.

6.4 Wo finde ich weiterführende Informationen zu U-ISDN?

Die beste Hilfe erhält man durch das Studium dieser FAQ und der DOKU, die bei U-ISDN dabei ist.

Es existiert eine *Mailing-Liste* (`mailto:linux-isdn@uranus.central.de`), an der einige U-ISDN-Erfahrene sowie Matthias Urlichs selbst teilnehmen und Hilfestellungen geben.

Anmelden kann man sich mit einer Mail an *Majordomo@uranus.central.de* (`mailto:Majordomo@uranus.central.de`) mit "`subscribe linux-isdn`" im Body.

Die Mailing-Liste ist archiviert auf *ftp.prz.tu-berlin.de* (`ftp://ftp.prz.tu-berlin.de/pub/ISDN/U-ISDN/Archiv`) und im *HTML-Format* (`http://www.cs.tu-berlin.de/ okp/uisdn.html`).

Der Artikel "Auf zwei Beinen" in *iX* 7/95, S. 164 enthält weitere Hinweise.

6.5 Brauche ich zum Bedienen beider B-Kanäle zwei ISDN-Karten?

Nein. Die derzeit unterstützten Karten können jeweils beide Kanäle bedienen.

7 Konfiguration und Betrieb

7.1 Ich bekomme U-ISDN nicht ohne Fehler übersetzt

U-ISDN compiliert ohne Probleme, wenn man sich an die Spielregeln hält, die auch in der DOKU beschrieben sind: erst `make.isdn` als User aufrufen, danach nochmal als root. Sonst macht er gewisse Dinge nicht, wie `make depend` etc.

7.2 Wo finde ich Beispiel-Konfigurationen?

In dem U-ISDN-Paket ist eine Beispielkonfiguration.

Konfigurationsdetails für Spezialfälle sind jeweils auch in der DOKU beschrieben.

Zusätzlich auf *ftp.gmd.de* (`ftp://ftp.gmd.de/people/dws/isdn/isdn.conf.sample`).

7.3 Beim Laden der Module erhalte ich die Meldung, die Version passe nicht

Wenn beim Laden der Module die Meldung erscheint

```
the symbols from kernel 1.2.13 don´t match 1.2.13
```

dann stimmt ziemlich wahrscheinlich die Ladereihenfolge der Module nicht. Man muß sich auf jeden Fall streng an die Reihenfolge in `/lib/modules/modules.isdn.all` halten und darf diese in der Datei auch nicht verändern, wenn man einzelne Module herausnimmt, die man nicht braucht.

Beim Übersetzen des Pakets gibt es zumindest bis isdn-11 noch einen kleinen Fehler: modules.isdn.all wird vor Anlegen nicht gelöscht. Steigt man also von einer früheren Version um oder übersetzt alles noch einmal, steht das ganze Zeuch möglicherweise mehrfach in der Datei.

7.4 Meine ISDN-Karte reagiert nur auf die erste MSN

```
Meine ISDN-Karte reagiert nur auf die erste MSN, nicht auf die
anderen. Die MSN sind: 519556, 519557, 519558. Meine DL-Zeile lautet:

> DL Tel?    +49=XXX-519556/  :pr 0 :sp 8  :pr 63

Was ist da los?
```

Man darf hier nicht die ganze Nummer eintragen, sondern nur den gemeinsamen Teil aller MSN, also `51955/` (bei 1TR6: Nummer ohne EAZ). In die P-Zeile des gewünschten Dienstes gehört unter `:lr` der Rest der jeweiligen MSN (1TR6: die EAZ), also z.B. `/6` für Login, `/7` für TCP etc.

Hat man drei völlig verschiedene MSNs, dann werden entsprechend viele DL-Zeilen eingetragen, wobei nur die erste Zeile Protokolle beinhaltet. Siehe DOKU.

7.5 Was bedeutet "NO_TEI" bzw. "not my TEI" ?

Das bedeutet, daß auf dem D-Kanal etwas passiert, für das sich der `master` nicht zuständig fühlt, beispielsweise ein Analoganruf auf einem anderen Kanal. Kann man getrost ignorieren.

7.6 Wie baue ich mir die `/dev/isdn/isdnxx`-Devices?

Die baut der master beim Hochfahren selber, nachdem er eine freie Major-Number gefunden hat.

7.7 Wie ist sicherzustellen, daß alle B-Kanäle unter einer Nummer zu erreichen sind?

```
Wie kann ich sicherstellen, das bei einer spaeteren Aufruestung auch
alle weiteren B-Kanaele unter einer Rufnummer zu erreichen sind (um die
Gesamtkapazitaet zu erhoehen und die Chance auf eine freie Leitung zu
steigern)?
```

Die Nummern haben mit den B-Kanälen eines S0-Anschlusses überhaupt nichts zu tun. Es kann passieren, daß zwei Leute auf zwei B-Kanälen über dieselbe Nummer gleichzeitig hereinkommen. Die Vermittlung sucht sich bei einem Anruf auf eine Deiner Nummern einen freien Kanal aus.

Ob es möglich ist, bei der Verwendung mehrerer S0-Anschlüsse die Telekom zu bewegen, alle unter einem gemeinsamen Satz MSN zu schalten, weiß ich nicht, ich kann es mir auch kaum vorstellen. Die Alternative wäre ein Anlagenanschluß unter Euro-ISDN, aber das kann U-ISDN (noch) nicht.

7.8 Wie ist das System-Logging einzustellen?

Am übersichtlichsten steuert folgende Zeile den `syslog`:

```
kern.debug,local7.debug              /var/log/isdnlog
```

Dann stehen alle für ISDN relevanten Informationen in `/var/log/isdnlog`. Es empfiehlt sich, den `biglog`-Patch aus `patches` einzuspielen, um den `syslog`-Puffer zu vergrößern. Da aber der `syslogd` jede Zeile mit einem Aufruf von `fsync()` auf die Platte schreibt, kann das bei hoher Last dazu führen, daß einzelne Log-Zeilen verloren gehen. Sinnvollerweise übersetzt man auch noch den `syslogd` neu und wirft die Zeile mit `sync()` raus. Folgender Patch hilft beispielsweise beim sysklogd-1.2:

```
--- syslogd.c.bak       Wed Aug 16 08:42:11 1995
+++ syslogd.c   Wed Aug 16 08:42:11 1995
@@ -773,7 +773,8 @@
        (void) sprintf(line, "vmunix: ");
        lp = line + strlen(line);
        for (p = msg; *p != ´\0´; ) {
-               flags = SYNC_FILE | ADDDATE;    /* fsync file after write */
+/*             flags = SYNC_FILE | ADDDATE;*/  /* fsync file after write */
+              flags = ADDDATE;        /* don´t fsync file after write */
               pri = DEFSPRI;
               if (*p == ´<´) {
                       pri = 0;
```

7.9 Wie kann ich verhindern, daß U-ISDN mein syslog vollmüllt?

In `isdn/config/config.data` gibt es eine Sektion, die da lautet:

```
#### =()<DEBUGGING     @<DEBUGGING>@>()=
DEBUGGING       DO
#### =()<CONF_DEBUG    @<CONF_DEBUG>@>()=
CONF_MOD2       0x00
## 0x00, 0x33
#### =()<CONF_DEBUG    @<CONF_DEBUG>@>()=
CONF_DEBUG      0x5006
## 0x5006, 0xf3df
```

Wenn man unter `CONF_DEBUG` eine Null einträgt, ist Stille. Ein geeigneter Patch ist *isdn-shutup-diff* (`ftp://ftp.gmd.de/people/dws/isdn/isdn-shutup-diff`). Die gezeigten Werte (0x00 bzw. 0x5006) stellen bereits einen Kompromiß zwischen Rauschen und nützlichem Logging dar.

7.10 Geht syncrones PPP?

Nein. Derzeit noch nicht. Matthias arbeitet aber daran.

7.11 Ich bekomme Meldungen vom Typ "ERR FIND"

```
>Habe die System conline und softwks so eingetragen, dasz nicht
```

```
>rausgewaehlt werden kann. Jetzt bekomme ich aber laufend folgende
>Meldungen:
>
>*85:5 softwks tcp * 23214 down/* 0 0 :is:dP:oc^:ou:dD:oc:si ERR FIND
>*85:5 softwks tcp * 23214 >up/* 0 0 :is:dP:oc^:ou:dD:oc:si -
>*85:5 softwks tcp * 23214 off/* 0 0 :is:dP:oc^:ou:dD:oc:si ERR FIND
```

Nein, ist korrekt. Das Teil will halt dorthin rauswählen (Paket steht an), kann bzw. darf aber nicht, weil keine Nummer zum Rauswählen gefunden, Interface wird für einige Zeit runtergenommen, um die Pakete wegzuwerfen.

7.12 Wie kann ich Van-Jacobsen-Kompression einstellen?

Matthias schreibt:

```
ML ... frame x75 vanj str_if
```

Der x75 ist wichtig, denn ohne gesicherte Verbindung kann vanj Probleme machen.

7.13 Wie werde ich die ISDN-Module wieder los?

Versucht man, die ganze Palette Urlichs-Module mit `rmmod` wieder loszuwerden, streiken einige mit der Meldung, sie seien noch sehr beschäftigt. Der Grund für das Nichtfunktionieren: die Kernelfunktion `unregister_netdev()` zum Löschen von Netzwerk-Devices ist fehlerhaft, und Matthias verzichtet zur Zeit darauf. Ab Kernelversion 1.3.irgendwas soll das wieder gehen. Im Moment hilft nur ein Reboot.

7.14 Kann U-ISDN einen S2M (Primärmultiplexanschluss) unterstützen?

Matthias schrieb hierzu am Fri, 29 Dec 1995:

```
>> Was machen denn Internet-Provider, die viele ISDN-Anschluesse bereitstellen
>> wollen. Kaufen die fuer jeden Anschlu_ eine ISDN-Karte oder benutzen
>> die gar kein Linux?
>
Nee, sie kaufen eine Binteckarte. Funktioniert. Kostet leider auch nicht
gerade wenig Geld. (F\"{u}r mich nicht _so_ viel, aber ich hab auch den Treiber
geschrieben.  ;-)

>Ist sowas in Planung?
>
Ihr wi{\ss}t genau, was passieren mu{\ss}, damit ich eine Karte unterst\"{u}tze. (Bei
S2M kommt noch die Finanzierung des S2M f\"{u}r zwei Monate oder so dazu. ;-)
N\"{a}mlich: Hersteller wegen Leihkarte und Hard/Firmwaredoku nerven.
```

8 Für Einserkandidaten ;-)

8.1 Kann ich mehrere Teles-Module laden?

Seit isdn-11 ist das Teles-Modul zweiteilig; der "untere" Teil `teles.o` ist für die Karte selbst zuständig. Damit erspart man sich das Herumprobieren in `Config.c` (siehe DOKU)

Möchte man nun mehrere Karten damit betreiben, sollte in `modules.isdn` in etwa folgendes stehen:

```
-o Tel0 teles.o name=$(cardname Tel0) mem=0xD8000 irq=15 ipl=1
-o Tel1 teles.o name=$(cardname Tel1) mem=0xC8000 irq=14 ipl=2
```

In `isdn.conf` kann man sich dann auf die Kartnennamen "Tel0" und "Tel1" beziehen.

8.2 Wie war das mit dem Anrufbeantworter?

Was man hierzu wissen muß, in der Dokumentation zu Linux-ISDN aber nicht so richtig rueberkommt: Das Modul `alaw` wandelt nicht "alaw" (vom ISDN) in linear codiertes PCM um, wie man vielleicht annehmen möchte. Es erzeugt signed 8-bit, logarithmisch codierte Werte. Zur Wandlung von/zu normalem, linearem PCM sind in jedem Fall `tosnd/toalaw` zu verwenden.

Verwirrend an der ganzen Sache ist, das man die logarithmisch codierten Files zwar einwandfrei abspielen kann, selbstaufgenommenes wegen falscher Codierung jedoch ziemlich unverständlich klingt.

Also: WAV-Files nach signed binary, dann `toalaw` drueberlaufen lassen. Diese kann man dann, bei zugeschaltetem `alaw`-Modul, abspielen lassen. Umgekehrt: Aufgenommene Nachrichten mit `tosnd` umwandeln, dann abspielen. (*Johannes Deisenhofer* (`mailto:joe@ice.informatik.uni-ulm.de`))

Hier eine Beispiel-Konfiguration, auch von *Johannes Deisenhofer* (`mailto:joe@ice.informatik.uni-ulm.de`):

Folgende Features haben wir eingebaut:

Bei jedem Anruf auf der angegebenen Leitung wird das Anrufbeanworter-Skript gestartet. Dies geschieht sofort, nach der eingestellten Wartezeit (im Beispiel 30 Sekunden) werden dann Daten geliefert. Wir haben das benutzt, um im Anrufbeantworter-Skript eine Nachricht an alle Rechner im LAN zu schicken, mit der Nummer und dem Namen des Anrufers. Auf diese Weise kriegen wir bei jedem Anruf aus dem ISDN einen Popup mit dem Namen des Anrufers... Außerdem loggt das Skript die Anrufe in eine Datei, benennt die Dateien nach der Telefonnummer des Anrufers, schickt eine Mail, etc. Bei uns landen die Anrufe alle in einem Verzeichniss, auf das der HTTP- Daemon Zugriff hat. So kann man sich die Nachrichten komfortabel mit einem HTML-Browser anschauen und anhören.

Das ganze läuft hier unter Version 1.2.9-8 (oder so), allerdings war dafür ein Patch im `master`-Programm erforderlich. Sonst hat sich der Anrufbeantworter nach dem ersten Anruf verabschiedet. Meines Wissens ist der Fehler in neueren Versionen bereits behoben, Matthias Urlichs hat hier auch mal den entsprechenden Patch gepostet. (*Wo iss denn der? hm*)

Um hiermit starten zu können, sollte man in `/var/spool` das Verzeichnis `fone/`, und darin die Verzeichnisse `ansage/` und `in/` anlegen. In `ansage/` kommt eine Datei, bei uns `VOICE`, die die Filenamen der Ansage enthält. Dann braucht man noch ein Skript `work`, kann man erst mal weglassen. Beschreibung und Beispiel unten.

Hier der Auszug aus der ISDN-Konfigurationsdatei

```
# Anrufbeantworter an der Telefonleitung
# Nach 30 Sekunden abheben... auf MSN 59376

R phone * * * root DRi.30 /usr/local/isdn/bin/catfone_v
P phone * * * RXi :vB 8090A3 EFFF9F  :lr .9376 :iL
MP phone * * * - alaw
ML phone * * * - transalaw alaw
```

Ab hier das Shell-Script bin/catfone_v

```
#!/bin/sh
# Anrufbeantworter-Skript der MvWG Ulm, Johannes Deisenhofer
# sicher nicht perfekt, aber so als Anregung...

# Dieses Skript wird mit folgenden Parametern aufgerufen
# 1) Name des Directorys mit Ansagen, relativ zu /var/spool/fone oder absolut
# 2) Name des Directorys fuer die aufgenommenen Nachrichten
# 3) Name des Scriptes zur Nachbearbeitung der Nachrichten

# Zuerst mal den Pfad zu unseren Utilities anfuegen
PATH=.:/usr/local/isdn/bin:$PATH
# Pfad eines File mit uns bekannten Telephonnummern im
# Format ´Nummer Name <LF>´
PHONENUMBERS=/usr/local/isdn/bin/phonenumbers.txt

set -e

cd /var/spool/fone
pid=$$

# Evtl. Defaultwerte fuer Parameter einsetzen

if test -n "$1" ; then ansage="$1" ; else ansage=ansage ; fi
if test -n "$2" ; then in="$2" ; else in=in ; fi
if test -n "$3" ; then work="$3" ; else work=work ; fi

# Hier wird die Telefonnummer des Anrufers ausgewertet,
# der dazu passende Name aus der Telefonnummerndatei
# geholt, und dann mit dem (selbstgeschriebenen) Utility
# SEND eine Nachricht an die lokalen Rechner geschickt
# Da dieses Skript immer sofort nach dem Anruf gestartet
# wird (aber verzoegert der B-Kanal aufgebaut wird,
# kriegt man bei jedem Anruf ein Popup mit dem Namen des
```

```
# Anrufers


if test -n "$PHONE"
  then
    PHONE="0`echo $PHONE | cut -b 2-99`"
    MESSAGE="`egrep $PHONE $PHONENUMBERS|cut -f 2-`"

    if test -n "$MESSAGE"
      then
        MESSAGE="$PHONE ($MESSAGE)"
      else
        MESSAGE=$PHONE
    fi

#    send urmel RING "$MESSAGE"
#    send case RING "$MESSAGE"
#    send struppi RING "$MESSAGE"
else
    PHONE="Analog"
fi

# Anruf loggen, mit Datum und Telefonnummer

((date; echo "Anruf auf Voiceleitung, $PHONE") >>/usr/local/isdn/calllog)

# Ansage abspielen: Im angegebenen Verzeichnis
# muss eine Datei VOICE liegen, die die abzuspielenden
# Files auflistet.
# Aufnahme der Ansagen: Zuerst nach signed byte wandeln,
# dann mit toalaw behandeln. Alternativ kann man auch
# einfach selbst den Anrufbeantworter besprechen und die
# Datei dann kopieren

if test -d $ansage ; then
   (
        cd $ansage
                if test -s "VOICE" ; then
                        files=$(cat VOICE)
                else
                        file=1
                        files=""
                        while test -f $file ; do
                                files="$files $file"
                                file=$(expr $file + 1)
                        done
                fi
                cat $files
```

```
    )
# Anmerkung :
# Hier steht im Original ein ´\&´, dies fuehrt dazu, das
# waehrend der Ansage bereits aufgenommen wird.
# Laesst man es weg, wird nur der Anfang und das Ende
# der eigenen Ansage aufgenommen, der Rest geht in einem
# Pufferueberlauf unter

fi

# Hier folgt die Aufnahme:
# Zuerst wird ein noch nicht belegter Filename gesucht,
# dazu wird die Endung des Files hochgezaehlt

if test -d $in ; then
        file=1
        thefile=$in/$PHONE.$file
        while test -f $thefile.aiff ; do
                file=$(expr $file + 1)
                thefile=$in/$PHONE.$file
        done

        # Umwandlung nach signed 8 Bit
        /usr/local/isdn/bin/tosnd 2 > $thefile

        # Mail verschicken

        if test -s $thefile ; then
                echo "Anruf von $MESSAGE: $thefile" | mail -s "Anruf von $MESSAGE" crew
        else
                rm -f $thefile
                exit 0
        fi
else
        exit 1
fi

# Hiermit wird das work-script angestossen, das
# (nach Beendigung des Anrufes, deswegen Extra-Skript )
# die Konvertierung vornimmt
( $work $thefile >/tmp/outanr 2>&1 ) \&
exit 0
```

Hier folgt noch das Skript `/var/spool/fone/work`: Verwendet das Sound-Utility `SOX`, um ein aiff-File zu erzeugen (Man muß schließlich auf die Macs Rücksicht nehmen..) Wer das Fileformat ändert, muss dies auch im `catfone`-Skript tun.

```
#/bin/sh
```

```
/usr/local/bin/sox -t .ub -r 8000 $1 $1.aiff
rm $1
chmod go+r $1.aiff
```

So, das wars bereits, ich hoffe, ich habe beim Kommentieren nicht zu viele Fehler eingebaut.

8.3 Wie ist das mit der Gebührenerfassung?

```
Gibt es 3rd Party Tools, z.B. um Statistiken \"{u}ber die angefallenen
Gebuehren zu erstellen ?
```

Gebührenerfassung unter EuroISDN funktioniert zumindest mit `isdn-1.2.9-8` noch etwas rudimentär. Die Kosten für eine Verbindung werden erst beim Aktivieren der nächsten Verbindung zur gleichen Gegenstelle ausgegeben. Ansonsten hilft ein Skript, das die `COST`-Zeilen aus dem syslog filtert. Folgendes Skript `chlink` verwende ich beispielsweise auf seneca (Euro-ISDN, daher die "8890"), um etwas Überblick zu behalten:

```
#!/bin/sh

# Aufruf: chlink <partner>
# als <partner> ist der Name aus der cf-Datei anzugeben

ISDNLOG=/var/log/isdnlog
CF=/usr/local/isdn/cf

# Nummer aus cf holen
NUMBER=`sed -n ´s/^D .* ´$1´ .*=\([0-9]*\)-\([0-9]*\)\//\1\2/p´ $CF`

# damit die entsprechenden Zeilen aus isdnlog ziehen
grep "UP $1\|DOWN $1\|COST $1\|ISDN In .* 8890 .*$NUMBER" $ISDNLOG |\
cut -c1-49,96-180
```

8.4 Kann ich abhängig vom Linkstatus Aktionen steuern?

Da gäbe es z.B. die Möglichkeit, den LOCAL7-Output des syslog in eine Named Pipe zu schicken, aus der ein Skript liest und abhängig von "UP" oder "DOWN" entsprechende Aktionen startet. Man könnte beispielsweise Routen setzen oder löschen, ein X-Fähnchen aufziehen etc.

Ab einer der 30er-Versionen kann mit der RP-Zeile beim UP oder DOWN ein Programm gestartet werden.

9 Fehlersuche und -meldungen

9.1 Was kann ich überprüfen, wenn die IP-Verbindung nicht zustande kommt?

- Findet überhaupt ein Wählvorgang statt? (`cu -l isdn/isdn57` und `AT/L`) Das kann auch an einer fehlenden Route liegen.

- Stimmt die gewählte Nummer überein mit der, die die andere Seite angegeben hat? Falls nein, ist der Eintrag in der `cf`-Datei fehlerhaft.
- Stimmt die Nummer, mit der mein eigenes Teil wählt? Wenn eine Meldung kommt wie "Call rejected", ist vermutlich unsere eigene Nummer falsch, und DL-Zeile und der `:lr`-Eintrag in der P-Zeile sind zu korrigieren. Es kann auch sein, daß die andere Seite eine abweichende Nummer erwartet; da hilft nur eine Nachfrage.
- Haben beide Seiten das gleiche ISDN-Protokoll eingestellt (HDLC transparent, X.75 oder andere)?
- Existiert eine Route zur anderen Seite?
- Hat die Gegenstelle ihr Routing richtig aufgesetzt? Hier hilft nur eine Nachfrage.
- Falls der ISDN-Rechner als Gateway arbeiten soll: ist dessen Kernel mit CONFIG_IP_FORWARDING übersetzt?

9.2 Welche Angaben braucht jemand, der mir bei Problemen helfen soll?

Zunächst sollte man das System-Logging wie eben beschrieben einstellen. Beim Aufbau einer Verbindung sollte der Benutzer in einem zweiten Fenster mit `cu -l isdn/isdn57` und `AT/L` sehen, was auf der Leitung passiert. Klappt irgendetwas nicht, ist folgendes an *Matthias Urlichs* (`mailto:urlichs@noris.de`) zu schicken:

- der Output von `AT/L`
- die dazugehörigen `syslog`-Zeilen
- Versionsnummer von Kernel und ISDN-Treiber
- welche Patches aus `patches` wurden angebracht?

Ohne diese Angaben ist eine sinnvolle Hilfe nicht möglich. Matthias hierzu blumig auf der Mailing-Liste am 18.09.95:

```
> .Mecker an
> WENN DU DIE DOOFE KONFIGDATEI MITSCHICKEN WUERDEST, KOENNTE DIR VIELLEICHT
> SOGAR JEMAND SAGEN, WAS DARAN NICHT STIMMT.
> .Mecker aus
```

10 IP-Probleme

10.1 Wie kann ich erreichen, daß Nameserveranfragen nicht ständig Verbindungen aufbauen?

Auf einem "normalen" System sollte kein Prozeß laufen, der ständig Nameserveranfragen produziert. Um alle Eventualitäten auszuschließen, gibt es (mindestens) drei Möglichkeiten:

- lokalen Nameserver als Cache aufsetzen, nachzulesen in *Caching-named* (`ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/mini/Caching-named`).
- Die benötigten Gegenstellen in die `/etc/hosts` eintragen und in die `/etc/host.conf` schreiben `order hosts,bind`.
- Aus der `/etc/resolv.conf` den "nameserver"-Eintrag temporär herausnehmen und nur wieder aktivieren, wenn wirklich was zu tun ist. Das geht auch mit einem kurzen Skript.

10.2 Wie sind die Routen aufzusetzen, damit alles funktioniert?

Es müssen drei Routen vorhanden sein (zu überprüfen mit `netstat -r`): eine Host-Route zum eigenen ISDN/IP-Interface, eine Host-Route zum gegenüberliegenden ISDN/IP-Interface und sehr wahrscheinlich auch eine Netz-Route oder gar die Default-Route mit dem gegenüberliegenden ISDN/IP-Interface als Gateway (wir wollen ja nicht nur das gegenüberliegende ISDN/IP-Interface erreichen, nicht?). `slipto` setzt diese Routen für uns, wenn der Eintrag in `cf` stimmt. Ein Beispiel, aus dem richtigen Leben gegriffen (193.99.145.131 ist mein eigenes ISDN/IP-Interface, 193.99.145.129 das der Gegenseite. 0.0.0.0 ist die Default-Route):

```
193.99.145.131  0.0.0.0         255.255.255.255 UH    0     0        0 str6
193.99.145.129  0.0.0.0         255.255.255.255 UH    0     0        0 str6
0.0.0.0         193.99.145.129  0.0.0.0         UG    0     0    34721 str6
```

Der dazugehörige `slipto`-Aufruf in `cf` lautet:

```
/usr/local/isdn/bin/slipto -d 193.99.145.131 193.99.145.129
```

11 Kompatibilität

11.1 Welche Länder bzw. Protokolle werden unterstützt?

- Deutschland
  - 1TR6
  - Euro-ISDN
- Österreich
  - Euro-ISDN
- Niederlande
  - Euro-ISDN

    ```
    mit :b2 wegen nationalen Schweinereien
    ```

11.2 Funktioniert U-ISDN mit Btx/CEPT?

Im Prinzip ja, aber wegen fehlender `ioctl()`-Aufrufe nur sehr rudimentär. Ein funktionierendes Setup zum Beispiel mit XCept-3.0 ist bisher nicht bekannt. Ein Ansatz findet sich in *isdn.conf.sample* (`ftp://ftp.gmd.de/people/dws/isdn/isdn.conf.sample`).

Johannes Deisenhofer (`mailto:joe@ice.informatik.uni-ulm.de`) empfiehlt: *Versucht doch mal, im Protokoll zweimal (!) T70 einzutragen. Das ist nun wirklich keine schöne Loesung, bei mir funktioniert es aber (nicht XCEPT, aber drei andere, auch auf analoges BTX ausgelegte Decoder).*

11.3 Wie gut ist die Terminal-Emulation von U-ISDN?

Zur Zeit (Stand `isdn-18`) ist die Geschichte noch etwas rudimentär, weil U-ISDN sehr IP-orientiert ist. Rausgehende Verbindungen sollten kein Problem sein (wenn auch nur sehr wenige AT-Befehle implementiert sind), aber ISDN-Login auf einer U-ISDN-Kiste macht Probleme, weil nicht alle nötigen `termio`-Aufrufe implementiert sind. Kann sein, daß man zwar eine Verbindung erhält, aber nichts sieht außer der Shell-Meldung `not a tty`.

Die `ttyi`-Devices muss man sich aber selbst machen:

```
root@seneca: /dev/tisdn> for i in 1 2 3 4 5 6 7 8; do mknod ttyi$i c 62 $i; done
root@seneca: /dev/tisdn> ll
total 6
drwxr-xr-x   2 root     root         1024 Nov 10 10:10 ./
drwxr-xr-x   4 root     root         5120 Nov  9 10:31 ../
crw-r--r--   1 root     root      62,   1 Nov 10 10:10 ttyi1
crw-r--r--   1 root     root      62,   2 Nov 10 10:10 ttyi2
crw-r--r--   1 root     root      62,   3 Nov 10 10:10 ttyi3
crw-r--r--   1 root     root      62,   4 Nov 10 10:10 ttyi4
crw-r--r--   1 root     root      62,   5 Nov 10 10:10 ttyi5
crw-r--r--   1 root     root      62,   6 Nov 10 10:10 ttyi6
crw-r--r--   1 root     root      62,   7 Nov 10 10:10 ttyi7
crw-r--r--   1 root     root      62,   8 Nov 10 10:10 ttyi8
```

Was auf jeden Fall geht, ist UUCP über ein solches Device, zumindest beim Hereinwählen. An seneca zum Beispiel saugt jemand regelmäßig über den ISDN-Login-Zugang per UUCP, das geht prima. Die `isdn.conf`-Zeilen dazu sind Standard:

```
R login thwieck * * root IDUSTi /bin/login
P login thwieck * * RFX :lr /393 :nr /0 :vB 8890
ML login * * * -,3 frame x75 timer
MP login * * * - x75 :nk 6
MP login * * * - proto :sg 0 :ca 2 :bk 0
MP login * * * - timer :tr 60 :tw 60 :ti 360 :to 360 :tI :lb
D * thwieck * * - +49=5192-XXXX/
```

Ob der umgekehrte Weg auch funktioniert, ist mir derzeit unbekannt. Hat es jemand geschafft, dem `uucico` ein `/dev/isdn/isdnXX` unterzuschieben?

11.4 Wie kann ich mit einem Cisco-Router kommunizieren?

Cisco versteht unter HDLC etwas anderes als der Rest der Welt. Daher gibt es ein Modul `fakeh`, das "über" dem `frame`-Modul einzusetzen ist. Da Cisco (un)freundlicherweise nicht verrät, wie das mit den "keepalive"-Paketen aussieht, ist die Gegenstellen-Cisco mit "no keepalives" zu konfigurieren.

11.5 Und was, wenn die Gegenstelle netCS ist?

Gottfried Hamm (`mailto:ghamm@rebell.pfm-mainz.de`) schreibt: Das einzige ist die MP-Zeile mit

```
MP tcp pfm * * - x75 :cm 8
```

11.6 Wie bekomme ich U-ISDN/DSS1 mit einer Bintec-Gegenstelle an 1TR6 zum Laufen?

Hierbei handelt es sich in erster Linie um ein EAZ-Problem. Bei meiner Anbindung an die Redaktion habe ich das folgendermaßen gelöst (unter `/usr/isi`):

in `config/ip` steht eine Version `tcp/ip5`:

```
INET 193.99.145.130 ISDN iseneca,tcp/ip5 ACCOUNTING INITCONN 1 MAXCONN 1 BLOCKTIME 20 MINTIME 120 ACCESS r
```

Und in `config/services` heißt es dazu:

```
*       tcp/ip5 007000          NOL3;NOL2
```

anstatt

```
*       tcp/ip4 0070002         NOL3;NOL2
```

was sonst der Default wäre.

In `config/hosts` steht

```
iseneca 49.5132.825395
```

ohne was dran.

Nun meldet sich aber das Ding bei mir manchmal mit EAZ 0, mal mit 2 (vielleicht, weil es in `services` nicht spezifiziert ist), deswegen habe ich beide EAZ mit `:nr` in meiner `isdn/cf` eingetragen. Ich selber rufe immer die EAZ 2 an:

```
R tcp igate * * root 1RUp /usr/local/isdn/bin/slipto -d 193.99.145.130 193.99.145.129
P tcp igate * * Rio :nr /2 :dI
P tcp igate * * Ri :nr /0 :dI
P tcp igate * * MFX :lr /395 :vB 8890
ML tcp igate * * -,3 frame timer reconn str_if
```

Matthias sagt hierzu folgendes:

Also eigentlich sollte ML "frame x75 t70 str_if" und MP "gar keine, Default" funktionieren. Wenn nicht, "frame strlog" statt "frame", Verbindung aufbauen und in beide Richtungen einen Ping schicken, mir den Syslog-Output mailen. Merke: Wenn der Verbindungsaufbau nur in eine Richtung funktioniert, liegt das niemals und keinesfalls an den eingestellten B-Kanal-Protokollen. (Das kann hoechstens sein, wenn die Verbindung aufgebaut, nach dem ersten Datenhaeppchen aber gleich wieder zugeknallt wird.)

Normalfall fuer meine eigenen Kunden: Bintec TCP/IP4, U-ISDN "frame str_if".

12 Fragen zum Schluß

12.1 Wie kann ich meine Mail gebündelt verschicken?

Wenn man eine IP-Verbindung hat, läge an sich der Versand mittels SMTP nahe. Das kann aber ins Geld gehen, wenn jede Mail einen Verbindungsaufbau nach sich zieht.

Wenn die Gegenseite in der Lage ist, UUCP über TCP/IP zu fahren, ist das die einfachste Methode. Informationen hierzu finden sich in den `info`-Seiten zu Taylor-UUCP.

Eine andere Variante wäre, den `smail` so aufzusetzen, daß er die Mails erst mal im Input-Spool beläßt, um dann alle paar Stunden `runq` aufzurufen und alles per SMTP zu verschicken.

12.2 Wo finde ich einen geeigneten Provider in meiner Nähe?

Wolfgang Sander-Beuermann (`mailto:wsb@behre.han.de`) unterhält eine *FAQ: Internet-Zugänge in Deutschland* (`http://www.rrzn.uni-hannover.de/inet-zu-de.html`) (auch *per FTP* (`ftp://ftp.uni-paderborn.de/doc/FAQ/news.answers/de-inet-zugang`) erhältlich), außerdem eine *Liste der lokalen POPs* (`ftp://ftp.rrzn.uni-hannover.de/pub/special/lists/pop.list`). Siehe außerdem *iX* 10/95 S. 40 ff. mit beiliegener Karte.

12.3 Wie ist das mit der Rechtslage nicht BZT-zugelassener D-Kanal-Software?

```
Muss ich damit rechnen, dass irgendwann ein Haufen Polizeibeamter bei
mir auftaucht und alle Teles-Karten konfisziert, weil die D-Kanal-Steuerung
nicht postzugelassen ist? (iX 7/95, S. 170)
```

Nein, da hätte die Polizei ja viel zu tun. Mir sagte der dafür zuständige Mann beim BZT in Saarbrücken (Herr Roser, Referat 24, Tel. 0681/598-2410, aber ruft ihn nun nicht alle an deswegen!), daß man sowas kaum verfolgen werde, es sei denn, ein Teilnehmer brächte eine Vermittlung total durcheinander (Zitat: "*In der Praxis macht doch sowieso jeder, was er will.*"). An der Tatsache, daß Matthias Urlichs noch nicht im Knast hockt, sieht man, daß die Gefahr relativ gering ist. Der fragliche Textkasten in *iX* 7/95 stellt lediglich die Papier-Gesetzlage dar, aber in der Praxis dürfte es kein Problem geben, jedenfalls verfolgt das BZT es nicht als einzigen Verstoß.

12.4 Wo finde ich weiterführende allgemeine Informationen zu ISDN?

Um ISDN allgemein (wie Tk-Anlagen, ISDN unter Windows etc.) geht es in der Newsgruppe *de.comm.isdn* (`news:de.comm.isdn`).

Fragen zu ISDN beantwortet auch die gemischt deutsch/englische ISDN-FAQ "TCP/IP over ISDN. Frequently Asked Questions". Ansprechpartner: *isdn-faq@gin.pfm-mainz.de* (`isdn-faq@gin.pfm-mainz.de`). Sie wird regelmäßig in *de.comm.isdn* (`news:de.comm.isdn`) gepostet und von *Winfried Haug* (`haug@seicom.net`) auf *ftp.uni-stuttgart.de* (`ftp://ftp.uni-stuttgart.de/pub/systems/pc/comm/isdn`) abgelegt. Die letzte mir vorliegende Fassung ist allerdings vom 30.11.94, kann sein, daß das Projekt entschlafen ist. Die aktuelle FTP-Version ist gar vom 02.09.94.

Dann gibt es noch eine "Frequently Asked Questions zu ISDN" von *Christian Dura* (`mailto:sysop@atlantis.zer.sub.org`), er postet sie regelmäßig in *de.comm.isdn* (`news:de.comm.isdn`) und `z-netz/isdn`.

ISDN unter Linux ist das Thema meiner *Linux-ISDN-WWW-Seite* (`http://www.ix.de/ix/linux/linux-isdn.html`). Weitere Infos zu ISDN, auch international, enthält *Dan Kegels ISDN-Homepage* (`http://alumni.caltech.edu/ dank/isdn/`). Dort sind auch jede Menge Hyperlinks auf andere WWW-Seiten zu ISDN.