

## 12 Über den Linux-Router ins Internet

Wenn Sie die Anregungen der bisherigen Kapitel nachvollzogen haben, ist Ihr oder sind Ihre Linux-Server jetzt ins Windows-Netzwerk integriert und stellen den anderen Rechnern Dienste zur Verfügung.

In diesem Kapitel geht es darum, das gesamte lokale Netz über Linux-Server mit dem Internet zu verbinden. Dazu muss ein Linux-Server drei Funktionen beherrschen:

- Einwahl ins Internet (z.B. über Modem, ISDN oder DSL),
- Weiterleiten (Routen) der Internet-Verbindung ins Intranet sowie
- Gebührenkontrolle und Auswertung.

Anwender mit kleinem Budget verbinden ihr Netz über Wählverbindung per

- Modem,
- ISDN,
- DSL

mit dem Internet. Die folgenden Abschnitte beschreiben das Konfigurieren dieser Verbindungsarten.

Die theoretisch möglichen Übertragungszeiten für eine Datei von 10 MB unterscheiden sich zwischen diesen Verbindungsmöglichkeiten doch erheblich:

<i>Verbindungsart</i>	<i>Übertragungsrate</i>	<i>Dauer</i>
Modem	33,6 Kbit/s	46 Minuten
ISDN	64 Kbit/s	24 Minuten
TDSL	768 Kbit/s Download	2 Minuten
	128 Kbit/s Upload	12 Minuten

**Tabelle 12.1: Verbindungsarten im Vergleich**

Die folgenden Beispiele zeigen die Einwahl zu Providern – möglichst Call-by-Call-Anbietern –, die für alle Benutzer den gleichen Benutzernamen und das gleiche Passwort verwenden.

Die hier nicht beschriebenen Festverbindungen (Standleitungen) erfordern spezielle Hardware wie Netzwerkabschlüsse und Hardware-Router, die rechnerseitig über eine Netzwerkkarte angeschlossen werden.

Um Einwahl-Verfahren besser zu verstehen, sollte man die Grundlagen des Routing kennen.

## 12.1 Routing

Ein Router ermöglicht, Daten zwischen zwei Netzwerken auszutauschen. Dabei dürfen die Netzwerke eine unterschiedliche Hardwarebasis besitzen, wie Ethernet und Telefonleitungen. Wichtig ist nur, dass beide Netze mit dem gleichen Protokoll, z.B. TCP/IP, arbeiten.

Für einen Datentransport zwischen Teilnetzen benötigt der Linux-Kernel Informationen über die IP-Adressen und die zugehörigen Netzwerk-Schnittstellen (Net-Devices). Die statischen Informationen stehen bei SuSE-Linux in der Datei `/etc/route.conf`. Das folgende Listing zeigt einen Auszug aus dieser Datei für einen Rechner mit einer Netzwerk- (`eth0`) und einer ISDN-Karte (`ipp0`):

# Destination	Dummy/Gateway	Netmask	Device
#			
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	eth0
194.95.238.253	0.0.0.0	255.255.255.255	ipp0

Die erste Zeile legt fest, dass alle IP-Adressen von 192.168.1.0 bis 192.168.1.255 dem Device `eth0` zugeordnet sind (255 Adressen, da die letzte Stelle der Netmask 0 ist). Ein Gateway muss nicht angegeben werden, das wäre der Server selber, also steht hier nur der Dummy (0.0.0.0).

Die zweite Zeile beschreibt eine ISDN-Verbindung mit fester IP. Die vom Provider angegebene Adresse (remote IP) ist 194.95.238.253. Die Netzmaske 255.255.255.255 gibt an, dass zu diesem Device nur eine einzige IP-Adresse gehört. Hätte man 255 IP-Adressen vom Provider bekommen, so müsste die zweite Zeile lauten:

194.95.238.0	0.0.0.0	255.255.255.0	ipp0
--------------	---------	---------------	------

Als Gateway dient auch hier wieder der Linux-Server selbst. Mit dem bisherigen Routing kann man wenig anfangen, da nirgends festgelegt ist, wohin Anfragen an z.B. 213.70.186.2 ([www.linuxbu.ch](http://www.linuxbu.ch)) gehen sollen.

Eine Möglichkeit wäre, die Route in der Konfigurationsdatei konkret festzulegen:

```
#Host          Gateway (Provider IP) Netmask
213.70.186.2   194.95.238.253       255.255.255.255
```

Statt dies für alle Adressen zu tun, die man erreichen möchte, kann man einfacher ein Default-Gateway definieren:

```
# default          Provider IP
0.0.0.0            194.95.238.253
```

Nun leitet der Router alle Anfragen, für die das Routing nicht festgelegt ist, an diese IP-Adresse weiter.

Die Datei `/etc/route.conf` dient hauptsächlich dazu, immer vorhandene statische Routen zu konfigurieren. Die Einträge wertet das System beim Start aus und übergibt sie an das Programm `/sbin/route`. Routen lassen sich auch im laufenden Betrieb setzen und löschen.

Die aktuell im Speicher befindliche Routing-Tabelle kann man so abrufen:

```
/sbin/route -n
```

Der Parameter `-n` unterdrückt dabei die Namensauflösung, so dass Sie nur IP-Adressen sehen.

**Hinweis:** Damit die Windows-Rechner im Netzwerk den Linux-Server z.B. als Verbindungsrechner in das Internet verwenden können, müssen Sie bei diesen die IP-Adresse des Linux-Rechners als Standard-Gateway eintragen. Genauer hierzu finden Sie in Kapitel 5.1 dieses Buches.

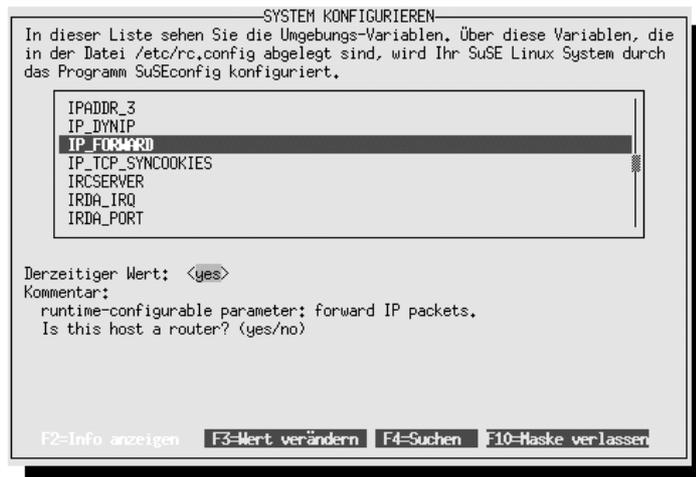
## 12.2 Router konfigurieren

Ein Internet-tauglicher Router muss zumindest Routing-Informationen für das lokale Netz (meist `eth0`) und das Internet (`ppp0` oder `ipp0`) und eine Default-Route zum Internet-Device kennen.

Die Dämonen (`pppd` oder `ippd`) bzw. deren Start-Scripte setzen die Routen für `ppp0` bzw. `ipp0`.

**Tipp:** Achten Sie darauf, dass die Dämonen eine Default-Route setzen, damit Sie die Verbindung auch vernünftig nutzen können. Wenn Sie eine Wahlverbindung erfolgreich aufgebaut haben, die Default-Route aber nicht gesetzt ist, kann kein Programm auf Ihrem Server die Verbindung nutzen.

Damit der Linux-Server vor allem bei dynamischer IP-Vergabe Datenpakete korrekt routet, sollten Sie in YaST in *Administration des Systems • Konfigurationsdatei verändern* zwei Parameter ändern.



**Abbildung 12.1: Konfigurationsdatei verändern**

Mit `IP_DYNIP=yes` erreichen Sie, dass der Router mit dynamischen IP-Adressen besser zurechtkommt. Ohne diese Einstellung kann es passieren, dass die erste Datenanforderung ans Internet versagt, weil sie noch mit der IP-Adresse der vorherigen Einwahl erfolgt.

Mit `IP_FORWARD=yes` legen Sie fest, dass der Server Datenpakete aus dem lokalen Netz ins Internet weiterleitet.

### 12.3 PPP-Verbindungen

Das Point-to-Point Protocol wurde für TCP/IP über serielle Leitungen entwickelt. Beim Verbindungsaufbau tauschen beide Rechner Informationen aus, unter anderem die IP-Adressen. Alle Provider bieten inzwischen PPP statt des älteren Protokolls *SLIP* (Serial Line IP) als Standard an.

Bei Linux befindet sich ein Teil der PPP-Funktionalität im Kernel und der andere Teil in einem Dämon, dem `pppd` (PPP-Dämon).

Aus Sicherheitsgründen sollten nicht beliebige Rechner per PPP Verbindungen aufbauen dürfen, da man genau wissen muss, mit welcher Gegenstelle man Kontakt hat. Bestandteil von PPP sind daher zwei Verfahren der Authentifizierung, das *Password Authentication Protocol* (PAP) und das *Challenge Handshake Authentication Protocol* (CHAP):

Bei PAP, dem einfacheren dieser Protokolle, fordert der Server vom Client Benutzernamen und Passwort, die dieser im Klartext übermittelt. Der Server überprüft die angegebenen Daten anhand einer Datenbank (/etc/ppp/pap-secrets) und akzeptiert den Client, wenn die Eintragungen übereinstimmen.

```
/etc/ppp/pap-secrets
```

```
# Secrets for authentication using PAP
# client          server  secret                      IP addresses

# OUTBOUND CONNECTIONS
# Here you should add your PPP Login and PPP password to
#   └─ connect to your
# provider via pap. The * means that the entry(login and
#   └─ password may be
# used for ANY host you connect to.
# Thus you do not have to worry about the foreign machine
#   └─ name. Just
# replace password with your password.
#hostname         *          password

# PREDIFINED CONNECTIONS
# These are user and password entries for publically
#   └─ accessible call-by-call
# Internet providers in Germany. If they conflict with your
#   └─ config, remove them.
# READ_IN_CALLBYCALL_SECRETS

# INBOUND CONNECTIONS
#client           hostname    <password>          192.168.1.1

# If you add "auth login -chap +pap" to
#   └─ /etc/mgetty+sendfax/login.config,
# all users in /etc/passwd can use their password for
#   └─ pap-authentication.
#
# Every regular user can use PPP and has to use passwords from
#   └─ /etc/passwd
```

```

#*      hostname      ""
# UserIDs that cannot use PPP at all. Check your /etc/passwd
#   and add any
# other accounts that should not be able to use pppd! Replace
#   hostname
# with your local hostname.
#guest      hostname      "*"      -
#master     hostname      "*"      -
#root       hostname      "*"      -
#support    hostname      "*"      -
#stats      hostname      "*"      -

"suse"      *      ""
"talknet"   *      "talknet"
"anything"  *      "anything"

```

Dieses Verfahren ist durch Lauschangriffe auf der seriellen Leitung angreifbar. Dieses Risiko umgeht das CHAP-Verfahren dadurch, dass es die Daten verschlüsselt überträgt. Die Rechner wiederholen dann die Passwortübertragung in regelmäßigen Abständen, so dass auch ein späteres Umschalten der seriellen Leitung zu einem dritten Rechner nicht funktionieren kann. Die Passwortdatenbank für CHAP ähnelt der PAP-Datenbank, ist aber getrennt abgelegt (/etc/ppp/chap-secrets).

```
/etc/ppp/chap-secrets
```

```

# Secrets for authentication using CHAP
# client      server      secret      IP addresses

# OUTBOUND CONNECTIONS
# Here you should add your PPP Login and PPP password to
# connect to your provider via pap. The * means that the
# entry(login and password may be
# used for ANY host you connect to.
# Thus you do not have to worry about the foreign machine
# name. Just replace password with your password.
# hostname      *      password

# PREDIFINED CONNECTIONS
# These are user and password entries for publically
# accessible call-by-call Internet providers in Germany.
# If they confict with your config, remove them.
# READ_IN_CALLBYCALL_SECRETS

```

```
# INBOUND CONNECTIONS
#client      hostname      <password>    192.168.1.1
"suse"       *             ""
"talknet"    *             "talknet"
"anything"   *             "anything"
```

Beide Dateien sind sehr ähnlich aufgebaut. Am Anfang steht jeweils der Benutzername (`client`), dann der Name des Providersystems (`hostname`) und zuletzt das Passwort (`password`). Üblicherweise setzt man das Jokerzeichen `*` für den Namen des Providerrechners. Will man einen eigenen Zugang von Hand konfigurieren, so sollte man die zugehörigen Angaben in beiden Dateien ergänzen.

**Tipp:** Wichtig ist, dass der hier angegebene Benutzername mit dem übereinstimmt, den man `pppd` bei der Anwahl übergibt.

Beim PPP-Verbindungsaufbau versuchen Linux-Server immer zuerst eine CHAP-Authentifizierung. Erst wenn das nicht klappt, greifen Sie auf PAP zurück. Falls auch die PAP-Authentifizierung misslingt, brechen Sie die PPP-Verbindung ab.

## 12.4 Dynamische und statische IP-Nummern

Jeder Rechner, der Dienste im Internet nutzen oder anbieten will, muss über eine gültige IP-Adresse verfügen. Durch den Boom des Internet sind diese IP-Adressen knapp geworden und die meisten Provider haben deutlich mehr Kunden als IP-Adressen. Provider versuchen daher, mit so vielen Adressen auszukommen, wie Kunden gleichzeitig eingewählt sind. Daher bekommen einzelne Kunden bei jeder Einwahl eine andere IP-Adresse (dynamische Adressvergabe).

Bei manchen Providern kann man gegen Aufpreis eine feste IP-Adresse bestellen. Hier bekommt man bei jeder Einwahl die gleiche IP zugeteilt. Vorteile bieten feste IP-Adresse nur, wenn eigene Rechner auch aus dem Internet erreichbar sein sollen. Hierfür muss die Adresse bekannt und möglichst auch bei einem Name-Server eingetragen sein; sie darf sich also nicht ständig ändern. Eine Hilfslösung als Ersatz für feste IP-Adressen bieten Dienste für dynamische DNS (siehe Abschnitt 12.11).

Dynamische Adressvergabe ist für das Routing kein Problem, da sich Linux-Router automatisch auf wechselnde Adressen einstellen und ihr Routing aktualisieren.

## 12.5 SMPPPD

Bisher waren für den Verbindungsaufbau ins Internet sehr unterschiedliche Dämonen zuständig, der PPPD für Modem-Verbindungen, der IPPPD für ISDN-Verbindungen und der PPPoED zusammen mit dem PPPD für T-DSL.

Bei all diesen Programmen war die Konfiguration und die Bedienung sehr unterschiedlich. Zur Vereinheitlichung hat SuSE den *SuSE Meta PPP Daemon* (smpppd) erstellt, mit dem man Verbindungen per

- Modem,
- ISDN bzw.
- DSL

steuern kann. Alle Komponenten von smpppd konfiguriert man einheitlich über YaST2.

Falls noch nicht geschehen, installieren Sie das Paket smpppd aus der Serie n, bzw. die Datei smpppd.rpm aus dem Verzeichnis n1 nach. Da bei SuSE 7.3 dieses Paket fehlerhaft ist, sollten Sie sich die korrigierte Version von der Adresse [ftp://ftp.gwdg.de/linux/suse/7.3\\_update/n1/smppd.rpm](ftp://ftp.gwdg.de/linux/suse/7.3_update/n1/smppd.rpm) laden.

```
wget ftp://ftp.gwdg.de/linux/suse/7.3_update/n1/smppd.rpm
```

Installieren bzw. aktualisieren können Sie das Paket dann aus diesem Verzeichnis heraus mittels:

```
rpm -Uvh smppd.rpm
```

Der Parameter -U steht hier für Update. Falls das Paket bereits installiert ist, wird es aktualisiert, ansonsten einfach installiert. Die restliche Syntax haben Sie bereits im Abschnitt 2.5 kennengelernt.

Der smpppd ist ein Dämonprogramm, das Sie möglichst schon beim Systemstart aktivieren sollten. Achten Sie dazu darauf, dass die Variable `START_SMPPPD` in der Datei `/etc/rc.config` auf `yes` gesetzt ist. Sollte `START_SMPPPD` auf `no` stehen, ändern Sie dieses auf `yes` und starten Sie den smpppd mit dem Befehl

```
rcsmpppd start
```

von Hand.

Zum Wählen und Auflegen veranlasst man den smpppd über das Client-Programm `cinternet`. Dieses Programm `/usr/sbin/cinternet` kennt u.a. die Parameter:

- `-start`                      aktiviert die aktuelle Verbindung
- `-stop`                        beendet die aktuelle Verbindung
- `-status`                     zeigt den Verbindungsstatus an
- `-providers`                 gibt die Liste der konfigurierten Provider aus
- `-select-name <name>`        setzt den angegebenen Provider als aktuelle Verbindung
- `-log`                         zeigt den Inhalt der Log-Datei an.

Für Leser, die bereits einmal Internet-Verbindungen konfiguriert haben, mag die Nutzung von `smpppd` recht ungewöhnlich sein. Da er das Konfigurieren erheblich erleichtert, bauen alle Beschreibungen in diesem Kapitel darauf auf.

Alle Providereinträge, die Sie mit YaST2 erstellt haben, finden Sie in der Datei `/etc/rc.dialout` wieder. Wenn Sie dieses Kapitel durchgearbeitet haben, dann hat diese Datei beispielsweise folgenden Inhalt:

```
DIALER_NAME_0="Arcor"
DIALER_ENTRY_0="arcor"
DIALER_MODEM_0="modem0"
ISDN_DEVICE_0="ippp0"
ISDN_NAME_0="talknet"
ADSL_NAME_0="T-DSL"
ADSL_DEVICE_0="eth0"
```

Die ersten drei Zeilen gehören zu einer Modemverbindung, dann folgen zwei Zeilen für eine ISDN-Verbindung und zuletzt zwei Zeilen für ADSL.

Die konkreteren Daten finden Sie für die Verbindungsarten in sehr unterschiedlichen Dateien.

- Modem            `/etc/wvdial.conf`
- ISDN            `/etc/ppp/options.ippp0`
- DSL             `/etc/pppoe.conf`

Bei Modem- und DSL-Verbindungen ist das Passwort in der jeweiligen Konfigurationsdatei abgelegt, bei ISDN-Verbindungen in den Passwortdateien `pap-secrets` und `chap-secrets`. Achten Sie darauf, dass keiner Ihrer Benutzer diese Dateien lesen kann. Sie können dies gegebenenfalls z.B. mit

```
chmod 600 /etc/wvdial.conf
```

erreichen, damit kann diese Datei nur noch der Eigentümer, hier `root`, lesen und überschreiben.

## 12.6 Per Modem ins Internet einwählen

Viele Internetnutzer können oder wollen dem Trend nach immer höheren Übertragungsraten nicht folgen und nutzen weiterhin analoge Modems. Der Vorteil von Modems besteht in ihrer Flexibilität: ein Telefonanschluss findet sich in jedem Hotelzimmer, Modems sind schnell angeschlossen bzw. ausgewechselt. Nachteilig sind ihre geringere Übertragungsgeschwindigkeit von 56k gegenüber ISDN mit 64k bzw. T-DSL mit 768k und vor allem der langsame Verbindungsaufbau. ISDN- und T-DSL-Verbindungen sind in Sekunden betriebsfähig, so dass man sie bei Bedarf aktivieren kann (*Dial on Demand*). Bei Modemverbindungen dauert der Aufbau wesentlich länger. Die akustischen Signale beim Verbindungsaufbau helfen, die Zeit zu vertreiben, und geben Hinweise auf eventuelle Probleme.

Folgende Dateien sind für das Konfigurieren von Modems wichtig:

<i>Datei</i>	<i>Bedeutung</i>
<code>/usr/sbin/pppd</code>	die Binärdatei des PPP-Dämons
<code>/etc/ppp/options</code>	Voreinstellungen für den pppd
<code>/usr/bin/wvdial</code>	Programm zur Vereinfachung der Modemkonfiguration, wird von YaST2 benutzt
<code>/etc/wvdial.conf</code>	Konfigurationsdatei für wvdial und smpppd.
<code>/usr/sbin/cinternet</code>	Client-Programm zur Steuerung des smppd
<code>/etc/rc.dialout</code>	Datei mit den Provider-Konfigurationen

**Tabelle 12.2: Konfigurationsdateien bei der Modem-Nutzung**

Vor dem Konfigurieren der Modemeinwahl sollte man zuerst die Hardware zusammenstellen. Verbinden Sie dazu das Modem mit einer seriellen Schnittstelle und mit der Telefonleitung.

### 12.6.1 Modem konfigurieren

Die meisten Personal-Computer verfügen über zwei serielle Schnittstellen, COM1 und COM2 genannt. Bei älteren PCs belegt die Maus eine dieser Schnittstellen. Welche COM-Schnittstelle frei und richtig ist, kann man im Handbuch des Computers nachschlagen oder einfach ausprobieren. Unter Linux heißen die seriellen Schnittstellen `/dev/ttyS0` statt COM1 und `/dev/ttyS1` statt COM2.

Auf der Softwareseite ist für den Verbindungsaufbau der PPP-Dämon zuständig, der sich bei SuSE in der Serie `n` im Paket `ppp` befindet und den die Standardkonfiguration automatisch installiert. Vom FTP-Server benötigen Sie die Datei `ppp.rpm` aus dem Verzeichnis `n1`.

Der PPP-Dämon verlangt sowohl Informationen über die Hardware des Computers und des Modems als auch über die Daten für die Einwahl zum Internetprovider. Zum Konfigurieren des `pppd` sollte man YaST2 verwenden.

Starten Sie also YaST2 und wählen Sie im *Control Center* unter *Netzwerk Basis* den Eintrag *Konfiguration des Modems* aus.

YaST versucht nun, Ihr Modem zu erkennen, was Sie am Aufblinken der Modem-Kontrollleuchten erkennen können. Nach Abschluss der Erkennung öffnet YaST das Menü der Modemparameter.

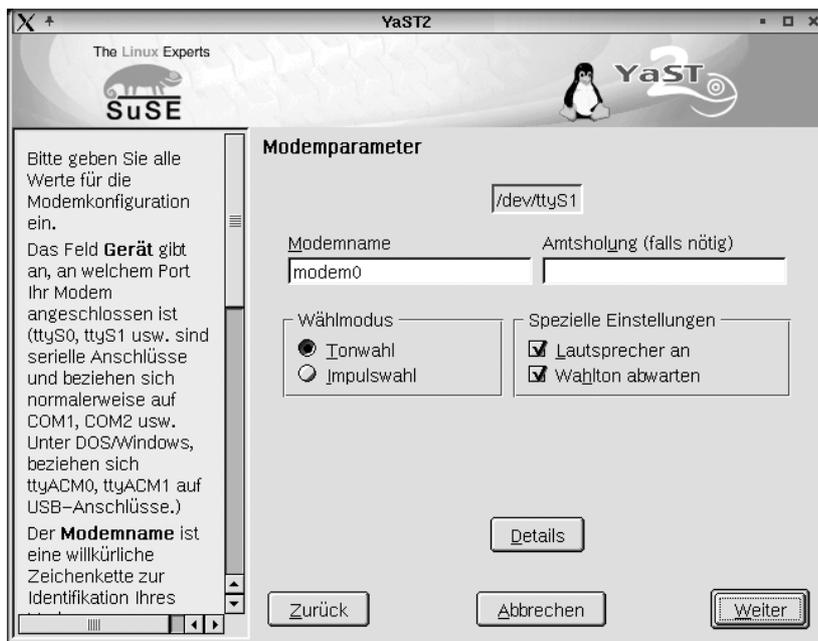


Abbildung 12.2: YaST2: Modemparameter

Sofern Ihr Modem an einer Telefonanlage hängt, was YaST nicht automatisch erkennen kann, müssen Sie oftmals zwei kleine Änderungen vornehmen:

- Sie müssen die Ziffer für die Amtsholung angeben, meist eine Null und
- die Einstellung *Wahlton abwarten* deaktivieren, da das Modem sonst vor dem Wählen auf das Freizeichen der Amtsleitung wartet, das von dem einer Telefonanlage abweicht.

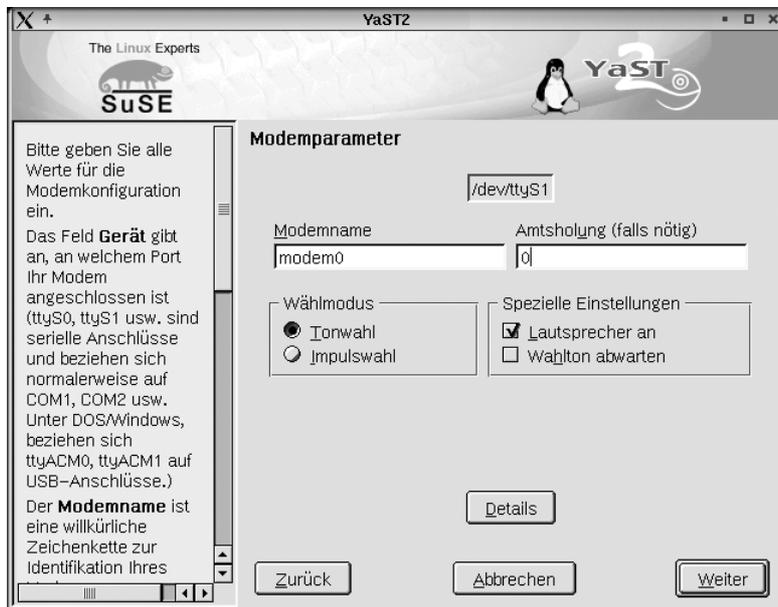


Abbildung 12.3: YaST2: Modemparameter bei Telefonanlage

### 12.6.2 Internetverbindung konfigurieren

Wenn Sie jetzt auf *Weiter* klicken, können Sie einen Internet-Provider auswählen, bzw. über den Knopf *Neu* die Verbindungsdaten Ihres Providers eingeben. Wenn Sie einen der vordefinierten Provider auswählen wollen, so wählen Sie zuerst das Land aus, wobei für den deutschsprachigen Raum nur *Deutschland* vorhanden ist, Österreich, die Schweiz, Liechtenstein, Luxemburg, Südtirol und Mallorca fehlen hier leider noch.

Wählen Sie aus der Provider-Liste einen Provider aus, z.B. Arcor. In der Liste finden Sie die Daten für die folgenden Internet-Provider, über die Sie ohne vorherige Anmeldung (per Call-by-Call) ins Internet gehen können:

- Arcor,
- Argonsoft,
- Corax,
- eXpress-Net,
- Lübecker Nachrichten,
- Mobilcom,
- o.tel.o,
- POP,
- surflos,
- comsign AG,
- talknet,
- Telepassport,
- uunet,
- X9MEDIA,
- CompuArts,
- GBO,
- Germany.Net,
- GlobalServe,
- NDH IT Service,
- Speed 21 und
- Spray.

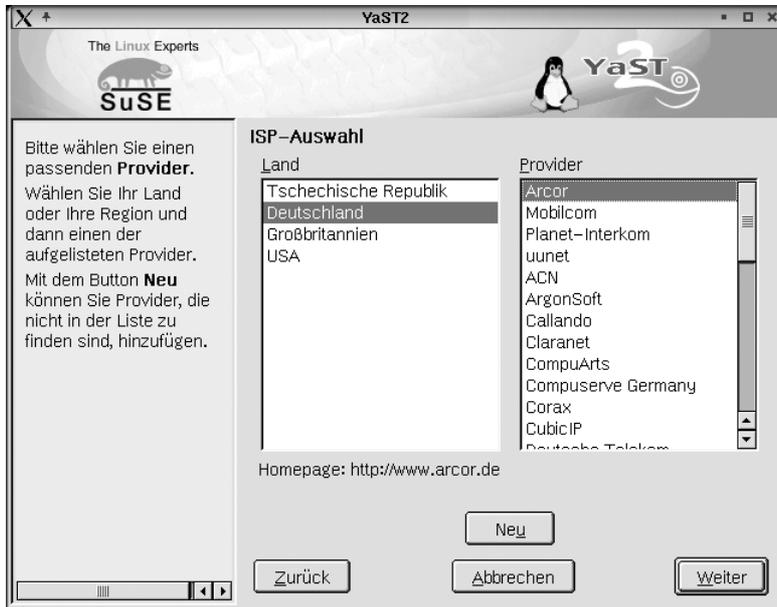


Abbildung 12.4: YaST2: ISP Auswahl

Über den Knopf *Weiter* kommen Sie nun in ein Menü, in dem Sie die Zugangsdaten für den Call-by-Call Zugang von Arcor finden.



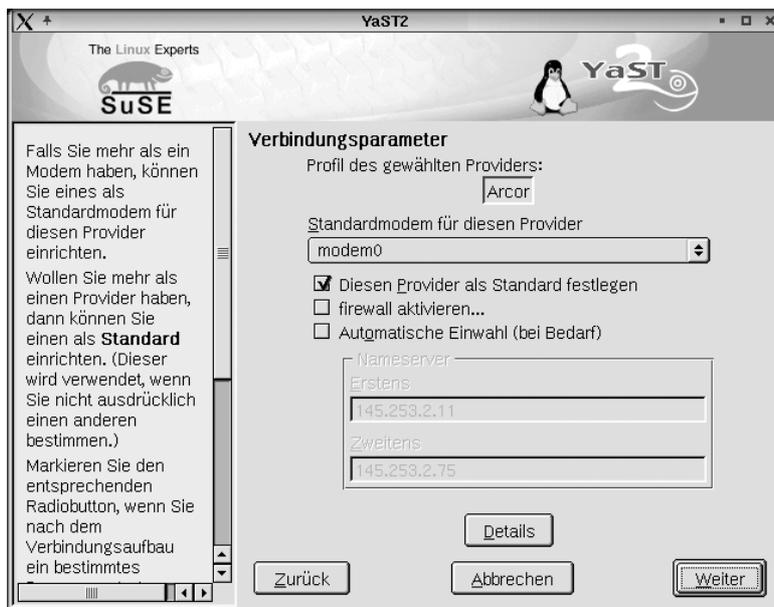
Abbildung 12.5: YaST2: ISP Arcor

Die vorgegebenen Werte können Sie unverändert übernehmen.

Parameter	Wert	Erläuterung
Name für die Einwahl	arcor	Bezeichnung für den Eintrag
Name für die Verbindung	Arcor	Name des Providers
Telefonnummer	010700192070	Arcor
Benutzername	arcor	Standardbenutzer
Passwort	internet	Standardpasswort

**Tabelle 12.3: Zugang über Arcor**

Wenn Sie jetzt wieder auf *Weiter* klicken, landen Sie in einem Menü mit zwei wichtigen Schaltern.



**Abbildung 12.6: YaST2: ISP Verbindungsparameter**

Den Schalter *firewall aktivieren...* können Sie zunächst offen lassen, Sie finden im Kapitel 14 ausführliche Hinweise zu diesem Thema.

Mit dem Schalter *Automatische Einwahl (Bei Bedarf)* sollten Sie vorsichtig umgehen, sofern Sie mit Ihrem Internet-Provider keine festen monatlichen Gebühren (Flatrate) vereinbart haben. Falls Sie diesen Schalter aktivieren, baut der Server für jede Datenanforderung die Internetverbindung automa-

tisch auf. Dieser Effekt ist nicht immer erwünscht, vor allem wenn sich auch Windows-Rechner im Netz befinden, da diese oft aus schwer nachvollziehbaren Gründen Datenpakete anfordern.

Wenn Sie jetzt auf *Weiter* klicken, dann trägt YaST die Modem- und die Verbindungsdaten in die systemweiten Konfigurationsdateien ein, was einen Augenblick dauern kann.

Damit steht nun Ihrem ersten Verbindungsaufbau nichts mehr im Wege. Falls Sie mehrere Internetverbindungen konfiguriert haben, legen Sie die zuletzt angelegte Verbindung als aktuelle Verbindung fest

```
/usr/sbin/cinternet -select-name Arcor
```

Anschließend starten Sie dann den Verbindungsaufbau mit

```
/usr/sbin/cinternet -start
```

Wenn Sie den Lautsprecher Ihres Modems eingeschaltet haben, sollten Sie dann die gewohnten Verbindungsaufbau-Geräusche Ihres Modems hören.

Wenn Ihr Modem erfolgreich eine Verbindung zum Internet-Provider aufgebaut hat, sollten Sie mit `ping` auch Server im Internet erreichen können.

```
ping www.linuxbu.ch
```

In der Datei `/var/log/messages` sehen Sie auch die IP-Adresse, die Ihnen der Provider übermittelt hat.

```
Jan  2 13:00:43 boss pppd[3418]: local IP address
    ↳ 145.254.43.59
Jan  2 13:00:43 boss pppd[3418]: remote IP address
    ↳ 145.253.1.172
Jan  2 13:00:43 boss pppd[3418]: primary DNS address
    ↳ 145.253.2.11
Jan  2 13:00:43 boss pppd[3418]: secondary DNS address
    ↳ 145.253.2.75
Jan  2 13:00:43 boss pppd[3418]: Script /etc/ppp/ip-up started
    ↳ (pid 3430)
Jan  2 13:00:43 boss modify_resolvconf: Service pppd modified
    ↳ /etc/resolv.conf.
Jan  2 13:00:44 boss pppd[3418]: Script /etc/ppp/ip-up
    ↳ finished (pid 3430), stat
```

Beenden können Sie die Verbindung dann jederzeit mit

```
/usr/sbin/cinternet -stop
```

Damit ist Ihre Modemverbindung einsatzbereit.

## 12.7 ISDN4LINUX – Per ISDN ins Internet einwählen

In Mitteleuropa ist ISDN inzwischen sehr weit verbreitet. Das hängt einerseits mit dem großen Werbeaufwand der Telekom zusammen, andererseits auch mit dem günstigeren Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen gegenüber analogen Verbindungen.

Alle Provider bieten die Möglichkeit der Einwahl per Modem oder per ISDN, meist sogar über die gleiche Nummer.

Für die ISDN-Nutzung sprechen der wesentlich schnellere Verbindungsaufbau, etwa 3 Sekunden gegenüber etwa 1er Minute, und die etwas höhere Übertragungsrate. Der schnelle Verbindungsaufbau erlaubt einen Dial on Demand, bei dem die Telefonverbindung immer dann unterbrochen wird, wenn sie niemand nutzt, jede Nutzung aber sofort wieder einen Verbindungsaufbau auslöst. 3 Sekunden Verzögerung durch die Anwahl nehmen Nutzer kaum wahr, eine Minute wird jedoch kaum jemand warten mögen. Dieses Verfahren kann die Verbindungskosten erheblich reduzieren.

Folgende Dateien sind für die ISDN-Konfiguration wichtig:

<i>Datei</i>	<i>Bedeutung</i>
/sbin/ippod	Dies ist die Binärdatei, die den eigentlichen Dämon bildet. Sie sollte beim Booten des Rechners gestartet werden.
/sbin/isdnctrl	Programm zur direkten ISDN-Ansteuerung
/etc/ppp/options	Allgemeine Konfigurationsdatei für alle <code>ippod</code> -Devices
/etc/ppp/options.ippod	Konfigurationsdatei für <code>ippod</code>
/usr/sbin/cinternet	Client-Programm zur Steuerung des <code>smpod</code>
/etc/rc.dialout	Datei mit den Provider-Konfigurationen

**Tabelle 12.4: ISDN-Konfigurationsdateien**

ISDN konfiguriert man in zwei Schritten:

- Zuerst müssen Sie die Hardware ins System einbinden und
- dann den Internet-Zugang konfigurieren.

Bei beiden Schritten erleichtert YaST2 die Arbeit enorm, da Sie die Verbindung nahezu automatisch konfigurieren können.

**Hinweis:** Sie können das ISDN-System auch wie bisher mit YaST1 konfigurieren. Sie sollten aber auf keinen Fall beide Möglichkeiten mischen, da es dann nach den Erfahrungen der Autoren zu Fehlfunktionen kommt.

### 12.7.1 ISDN-Karte ins System einbinden

Beschaffen Sie nur ISDN-Karten, die Linux unterstützt. Problematisch sind in der Regel ISA-Karten mit PNP, diese lassen sich nicht immer einfach über YaST2 konfigurieren. Man sollte entweder PCI-Karten kaufen oder ISA-Karten ohne PNP, die sich gemäß der folgenden Beschreibung mit YaST2 konfigurieren lassen.

Folgende Karten haben sich bei den Autoren in der Praxis bewährt:

- Fritz!Classic,
- Dr. Neuhaus Niccy 1016,
- Teles 16.0,
- AVM A1,
- Version 1.0 von Fritz!PCI, jedoch nicht die aktuelle Version 2.0,
- Teles PCI,
- ELSA ISDN PCI.

Mit YaST2 integrieren Sie Ihre ISDN-Karte über *Netzwerk Basis • Konfiguration ISDN* im *Control Center*.

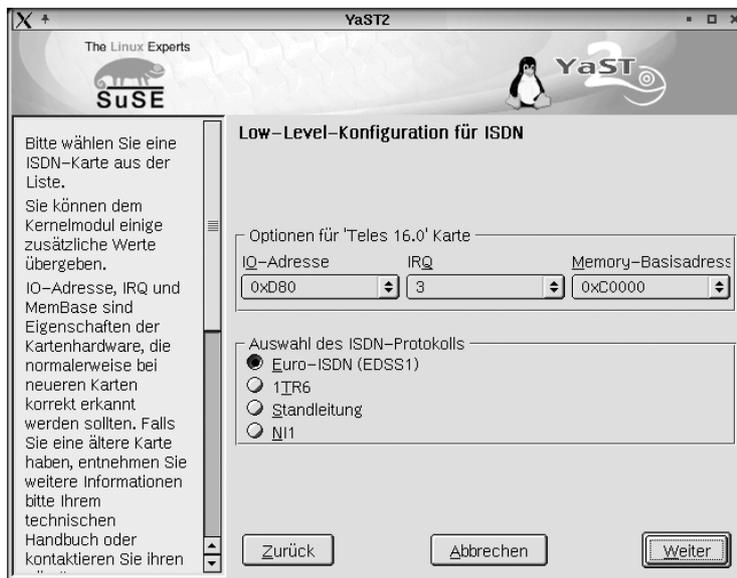


Abbildung 12.7: YaST2: ISDN automatische Konfiguration

Wenn Sie diesen Menüpunkt erstmalig aufrufen, versucht YaST2, Ihre ISDN-Karte zu erkennen und automatisch zu konfigurieren.

Falls die automatische Erkennung fehlschlägt oder Sie später die Einstellungen verändern möchten, sieht das Menü etwas anders aus.

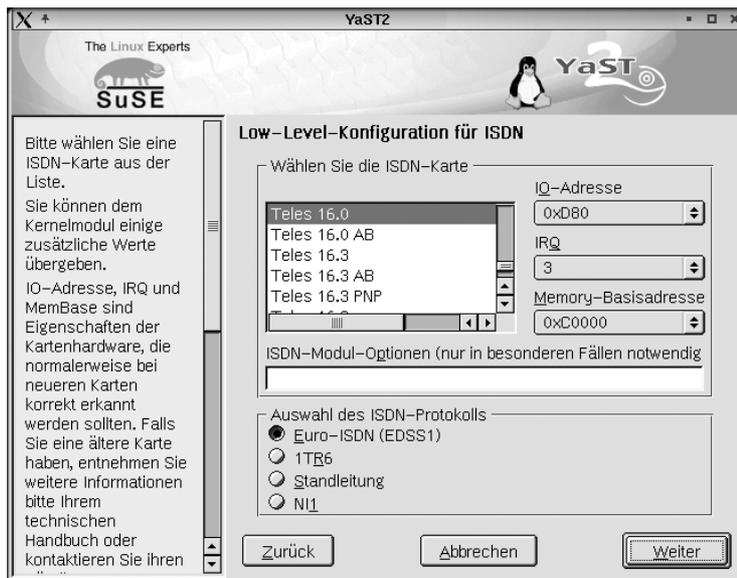


Abbildung 12.8: YaST2: ISDN manuelle Konfiguration

In den Menüs sind jeweils z.B. folgende Werte einzustellen:

Parameter	Beispielwerte	Erläuterungen
I4L starten:	X	Sonst kann man die Einstellungen nicht testen.
ISDN-Protokoll:	Euro-ISDN EDSS1	Das ältere Protokoll 1TR6 ist kaum noch verbreitet.
Typ der ISDN-Karte	Teles 16.0	Hier wählt man die eigene Karte aus.

Tabelle 12.5: ISDN-Hardware konfigurieren (PCI-Karte)

Bei einer PCI-Karte ist man nun fertig und kann über den Menüpunkt *Starten* die Konfiguration testen. Bei ISA-Karten folgen noch:

Parameter	Beispielwerte	Erläuterung
Interrupt	3	Muss noch frei sein.
Memory-Basisadresse	c0000	Muss frei sein.
IO Port	d80	Wird auf der Karte eingestellt.

**Tabelle 12.6: ISDN-Hardware konfigurieren (ISA-Karte)**

### ISA-Karten

Die Zahl dieser Parameter kann je nach ISA-Karte variieren. Wird auf der Karte der IO-Port durch eine Steckbrücke (Jumper) eingestellt, muss diese Einstellung mit den im Menü *ISDN-Hardware konfigurieren* eingetragenen Werten übereinstimmen. Das Programm `I4L` konfiguriert den ISDN-Kartentreiber dann mit dem angegebenen Interrupt und der Speicher-Basisadresse. Hier müssen Sie also nur darauf achten, dass die angegebenen Werte frei sind. Bei den Interrupts bewährt sich oft der Wert 15, der für den zweiten IDE-Port vorgesehen ist. Soweit Linux-Server nur mit SCSI-Laufwerken arbeiten, kann man die IDE-Ports im BIOS abschalten.

Die vom System belegten Interrupts kann man sich über

```
cat /proc/interrupts
```

und die benutzten IO-Adressen über

```
cat /proc/iports
```

anzeigen lassen.

Das Suchen nach einem freiem Interrupt und dem IO-Port kann man bei PCI-Karten getrost dem System überlassen.

### 12.7.2 ISDN Internet Einwahl konfigurieren

Nach erfolgreicher Installation der Hardware kann man die Einwahl konfigurieren. Auch hier hilft YaST2 wieder.

Direkt nach erfolgreicher Hardware-Konfiguration oder über *Netzwerk Basis • Konfiguration von ISDN • Schnittstelle • Hinzufügen* im *Control Center* landen Sie im gleichen ISP-Auswahlmenü wie bei der Modemkonfiguration.

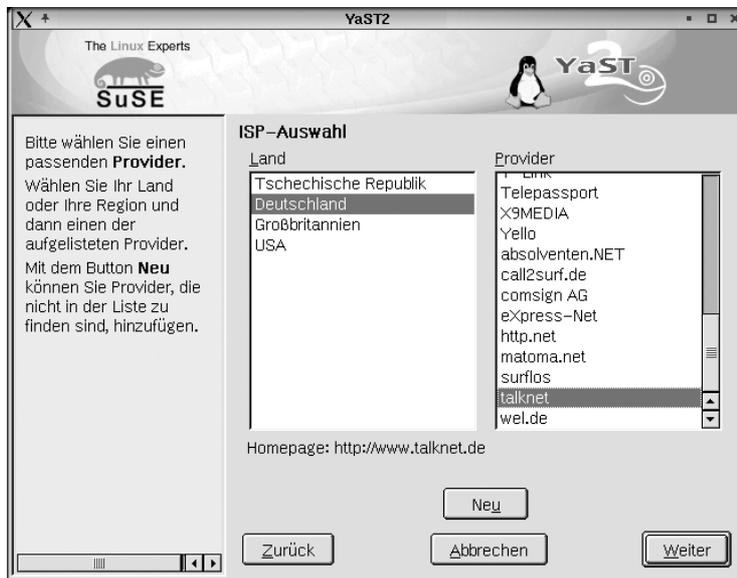


Abbildung 12.9: YaST2: ISDN ISP-Auswahl

Wählen Sie hier beispielsweise talknet aus (relativ weit unten in der Liste), worauf YaST2 wieder ein Menü mit den Parametern für diesen Provider öffnet.

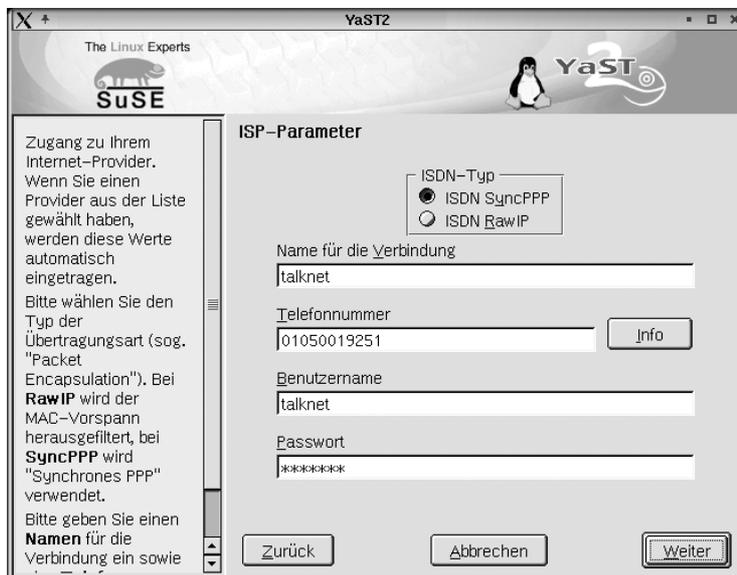


Abbildung 12.10: YaST2: ISDN ISP-Parameter

Zum Anpassen der Verbindung fragt YaST wieder eine Reihe von Angaben ab, die Beispielangaben stehen hier für den Provider Talknet.

Parameter	Wert	Erläuterung
Name für die Verbindung	talknet	Bezeichnung für den smpppd bzw. cinternet
Anzurufende Nummern	01050019251	Hier wird die Rufnummer des Providers eingetragen.
Benutzername	talknet	Der Benutzername
Passwort	talknet	Das zugehörige Passwort

Tabelle 12.7: Beispielangaben für Talknet, Teil 1

Wenn Sie hier auf *Weiter* klicken, können Sie in der nächsten Eingabemaske Werte für die Verbindung einstellen.

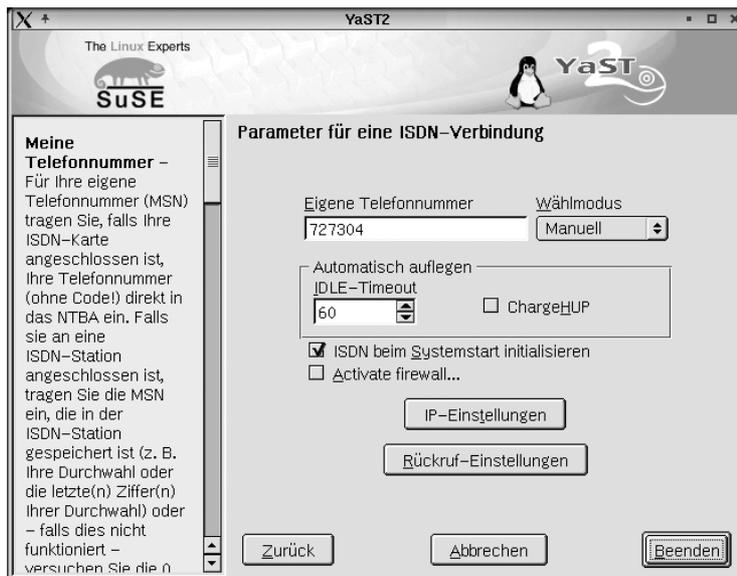


Abbildung 12.11: YaST2: ISDN ISP-Parameter Teil 2

Die Parameter in dieser zweiten Maske haben die folgende Bedeutung:

Parameter	Wert	Erläuterung
Eigene Telefonnummer	727304	Diese Rufnummer bzw. MSN wird an den Provider übermittelt.
Wählmodus	Manuell	Bei Auto kann der <code>ippd</code> die Verbindung automatisch starten, bei Manuell muss man selber jeweils den Einwahlbefehl geben und bei Aus ist keine Einwahl möglich.
Idle-Time:	60	Wenn über den angegebenen Zeitraum hinweg kein Netzverkehr stattfindet, dann trennt der <code>ippd</code> die Verbindung automatisch.
ChargeHUP		Dient dazu, das Auflegen mit dem Gebühren-Zeittakt zu synchronisieren.
ISDN beim Systemstart initialisieren	X	Dieses Feld sollte aktiviert sein, um das ISDN-System beim Bootvorgang mitzustrarten
Activate Firewall		Sicherheitseinstellung, die aber weitere Konfigurationen erfordert (siehe Kapitel 14).

**Tabelle 12.8: Beispielangaben für Talknet, Teil 2**

Mit einem Klick auf *Beenden* veranlassen Sie YaST2, die neuen Einstellungen zu speichern.

Die Änderungen werden sofort wirksam, da YaST2 das ISDN-System neu startet. Danach können Sie die Verbindung aufbauen. Falls Sie mehrere Internetverbindungen konfiguriert haben, legen Sie die zuletzt angelegte Verbindung als aktuelle Verbindung fest.

```
/usr/sbin/cinternet -select-name talknet
```

Anschließend starten Sie dann den Verbindungsaufbau mit

```
/usr/sbin/cinternet -start
```

Nach kurzer Zeit sollten Sie mit `ping` beliebige Internetseiten erreichen können, hier im Beispiel:

```
ping www.linuxbu.ch
```

Beenden können Sie die Verbindung jederzeit mit

```
/usr/sbin/cinternet -stop
```

Ob die Anwahl erfolgreich war, kann man auch in der Datei `/var/log/messages` feststellen. Die letzten Zeilen müssen hier wieder die IP-Nummern anzeigen.

```
Jan  2 17:43:57 boss smpppd[3354]: connected on local socket
Jan  2 17:43:57 boss kernel: ipp0: dialing 1 01050019251...
Jan  2 17:43:57 boss isdnlog: (HiSax driver detected)
Jan  2 17:43:57 boss isdnlog: Jan 02 17:43:57 * tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg RING (Data)
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg Time:Wed Jan  2
    ↳ 17:44:00 2002
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg CONNECT (Data)
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg INTERFACE ipp0
    ↳ calling 01050019251
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg CHARGE: 0.048
    ↳ DM/60s = 0.048 DM/Min (Talkline CbC, Internet by call,
    ↳ täglich)
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg HINT: Better use
    ↳ 01033:DTAG ISDN, 0.057 DM/180s = 0.019 DM/Min, saving
    ↳ 0.034 DM/Min
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg 1.CI 0.048 DM
    ↳ (now)
Jan  2 17:43:59 boss isdnlog: Jan 02 17:43:59 tei 67 calling
    ↳ 019251 with +49 911/727304, Nürnberg NEXT CI AFTER
    ↳ 01:00 (Talkline CbC, Internet by call, täglich)
Jan  2 17:43:59 boss ippd[10415]: Local number: 727304,
    ↳ Remote number: 01050019251, Type: outgoing
Jan  2 17:43:59 boss ippd[10415]: PHASE_WAIT ->
    ↳ PHASE_ESTABLISHED, ifunit: 0, linkunit: 0, fd: 17
Jan  2 17:43:59 boss kernel: isdn_net: ipp0 connected
Jan  2 17:43:59 boss ippd[10415]: Remote message:
Jan  2 17:43:59 boss ippd[10415]: MPPP negotiation, He: No
    ↳ We: No
Jan  2 17:44:00 boss kernel: Received CCP frame from peer
```

```

Jan  2 17:44:00 boss kernel: [0/0].ccp-rcv[0]: 01 01 00 0a 17
      ↳ 06 00 01 02 01
Jan  2 17:44:00 boss ipppd[10415]: local IP address
      ↳ 212.221.223.74
Jan  2 17:44:00 boss ipppd[10415]: remote IP address
      ↳ 212.221.220.133
Jan  2 17:44:01 boss modify_resolvconf: Service ipppd modified
      ↳ /etc/resolv.conf. See info block in this file

```

Betrachtet man die Meldungen in der `/var/log/messages` genau, so fällt ein kleiner Schönheitsfehler auf. Hat man Telefonnummern ohne Vorwahl angegeben, so gibt die Protokolldatei aus, man habe von oder nach Nürnberg (Vorwahl 0911) telefoniert. Das ist eine Falschmeldung, die daraus resultiert, dass sich I4L die lokale Vorwahlnummer aus der Datei `/etc/isdn/isdn.conf` holt. Dort ist als lokale Vorwahl (Areacode) 0911 angegeben. Diese Zahl muss man durch die eigene Vorwahl ersetzen.

`/etc/isdn/isdn.conf`

```

# exapmle of /etc/isdn/isdn.conf
# copy this file to /etc/isdn/isdn.conf and edit
#
# More information: /usr/doc/packages/i4l/isdnlog/README

[GLOBAL]
COUNTRYPREFIX = +
COUNTRYCODE   = 49
AREAPREFIX    = 0

# EDIT THIS LINE:
AREACODE      = 0911
[VARIABLES]
[ISDNLOG]
LOGFILE = /var/log/isdn.log
ILABEL  = %b %e %T %ICall to tei %t from %N2 on %n2
OLABEL  = %b %e %T %Itei %t calling %N2 with %n2
REPFMTWW      = "%X %D %17.17H %T %-17.17F %-20.20I SI: %S
                ↳ %9u %U %I %0"
REPFMTSHORT   = "%X%D %8.8H %T %-14.14F%U%I %0"
REPFMT        = " %X %D %15.15H %T %-15.15F %7u %U %I %0"
CHARGEMAX     = 20.00
CURRENCY      = 1.056,DEM
COUNTRYFILE   = /usr/lib/isdn/country-de.dat

```

```

RATECONF= /etc/isdn/rate.conf
RATEFILE= /usr/lib/isdn/rate-de.dat
HOLIDAYS= /usr/lib/isdn/holiday-de.dat
ZONEFILE= /usr/lib/isdn/zone-de-%s.gdbm
DESTFILE= /usr/lib/isdn/dest.gdbm

# providerselect
VBN = 010
VBNLEN = 2:3
PRESELECTED=33

```

Für den angesprochenen Zweck ist nur der erste Abschnitt [Global] dieser Datei wichtig. Im Abschnitt [ISDNLOG] finden Sie das Ausgabeformat und die Datendateien für das Layout des ISDN-Reports.

### 12.7.3 Automatisieren des Verbindungsaufbaus

Nach der bisherigen Beschreibung kann man die ISDN-Verbindung über

```
/usr/sbin/cinternet -start
```

starten und durch

```
/usr/sbin/cinternet -stop
```

wieder stoppen. Nach 60 Sekunden ohne Nutzung (IDLE-Timeout) baut der `ippd` die Verbindung automatisch ab. Diese Idle-Time haben Sie beim Konfigurieren angegeben. Sie müssen die Verbindung dann wieder per Hand starten, wenn Sie sie doch weiter benötigen.

Wenn Ihr Linux-Server die Verbindung bei Bedarf automatisch aufbauen soll (*Dial on Demand*), dann müssen Sie den Wählmodus für diese Verbindung auf *Automatisch* stellen. Sie sollten dann aber Ihre Logdateien genau im Auge behalten, um unbeabsichtigte Verbindungen durch fehlerkonfigurierte Dienste möglichst schnell zu bemerken.

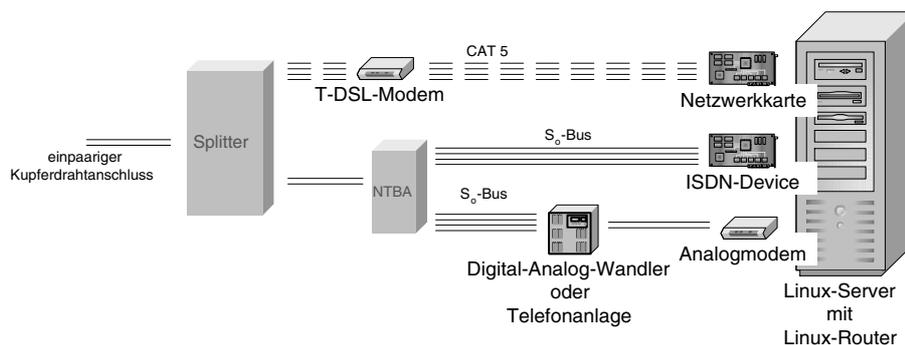
## 12.8 PPPoE - Per T-DSL superschnell ins Internet

Zugänge per Digital Subscriber Lines lassen ISDN alt aussehen!

Das Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) Verfahren kann über normale Telefonleitungen Datenübertragungsraten von mehreren MBit/s erreichen. Die mögliche Übertragungsrate hängt stark von der Leitungsqualität und dem Abstand zur nächsten Vermittlungsstelle ab.

Immer mehr Internet- und Telefonanbieter vermarkten ADSL unter verschiedenen Marken-Namen.

So nennt die Deutsche Telekom ihr ADSL-Angebot T-DSL. Hierbei setzt man vom Netzabschluss ausgehend ein Verteilerkästchen (Splitter), bei ISDN vor den NTBA. Die analoge oder die beiden ISDN-Leitungen können Sie weiterhin voll nutzen, auch zeitgleich mit T-DSL. An den Splitter schließt man ein spezielles DSL-Modem an.



**Abbildung 12.12: NTBA Splitter Modem Rechner**

Dieses DSL-Modem verfügt über einen Ethernet-Anschluss, den man mit einem Ethernet-Port eines DSL-Routers oder einer Ethernet-Netzwerkkarte in einem PC verbindet (PPP over Ethernet).

Für die Nutzer steht dann beim Angebot der Deutschen Telekom im Download eine Bandbreite vom bis zu 768 Kbit/s zur Verfügung. Wollen Sie die T-DSL Verbindung auch den Clients im lokalen Netz zur Verfügung stellen, so verwenden Sie einen DSL-Router oder stecken Sie die oben erwähnte Netzwerkkarte in den Linux-Server und installieren auf dem Linux-Server die Verbindungs-Software.

Bei der Nutzung von T-DSL fallen Gebühren an die Telekom und T-Online an. Die Preissituation ist nicht übersichtlich; schauen Sie einfach regelmäßig bei den Anbietern oder auf [www.linuxbu.ch](http://www.linuxbu.ch) nach.

Die folgende Konfiguration bezieht sich auf T-Online als Provider.

### 12.8.1 PPPoE installieren und konfigurieren

Soll der Linux-Server den Clients im Netz eine Internet-Verbindung per DSL bieten, braucht man das Paket `smpppd`, in das SuSE das bisherige Paket `pppoed` integriert hat. Falls Sie es bisher noch nicht eingerichtet haben, installieren Sie als Nächstes das Paket `smpppd` aus der Serie `n`.

Für T-DSL muss man im Linux-Rechner eine Ethernet-Karte normal in das System einbinden und funktionstüchtig einrichten. Sie muss also bei `ifconfig` als `eth0` bzw. `eth1` auftauchen. Die zugeordnete IP-Adresse spielt keine Rolle.

Folgende Dateien sind für die Konfiguration wichtig:

<i>Datei</i>	<i>Bedeutung</i>
<code>/usr/sbin/smpppd</code>	Die Binärdatei des <code>smpppd</code> -Dämons
<code>/etc/pppoed.conf</code>	Konfigurationsdatei für <code>pppoe</code>
<code>/etc/ppp/options</code>	Voreinstellungen für den <code>pppd</code>
<code>/etc/ppp/peers/pppoe</code>	Voreinstellungen, speziell für <code>pppoe</code>
<code>/etc/init.d/smpppd</code>	Das SuSE-Startprogramm für den <code>smpppd</code>
<code>/usr/sbin/cinternet</code>	Client-Programm zur Steuerung des <code>smpppd</code>

**Tabelle 12.9: Konfigurationsdateien für die Einrichtung von PPPoE**

Zum bequemen Einrichten von Dateien für den T-Online-Zugang hat SuSE in der aktuellen Version ein Modul in das Konfigurationsprogramm YaST2 integriert.

#### *Die Konfigurationsdatei pppoed.conf*

Starten Sie YaST2 und gehen Sie dann unter *Netzwerk Basis* auf *T-DSL in Deutschland*.

Wählen Sie jetzt das Modul aus, das für T-DSL zuständig ist. In einem einfachen Menü müssen Sie Ihre T-Online Vertrags-Daten eintragen.

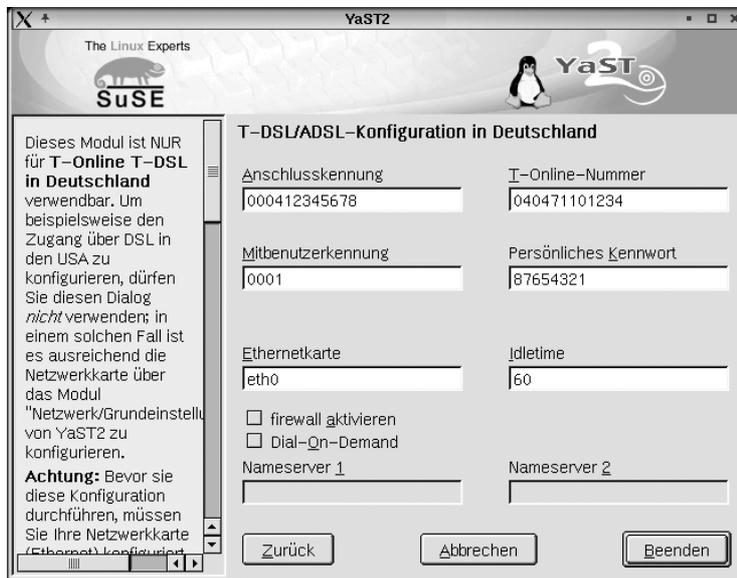


Abbildung 12.13: T-DSL Konfiguration in YaST2

YaST2 passt daraufhin Ihre Datei `/etc/pppoe.conf` an:

```
# ppp over ethernet
# autogenerated for T-DSL from SuSE YaST2

# the interface
interface = "eth0"

# user and password
user = "0004123456780404711012340001@t-online.de"
password = "87654321"

# dial on demand
demand = "no"
idle = "60"
dns1 = ""
dns2 = ""
```

Da in dieser Datei Benutzername und Passwort stehen, müssen Sie die Datei schützen. Die Benutzerdaten übergibt der `pppoe` über ein Plugin direkt an den `pppd`, so dass man nichts in die eigentlichen Passwortdateien einzutragen hat.

*Der T-Online Login-Name*

YaST2 trägt den T-Online Login-Namen und das Passwort in die Konfigurationsdatei ein. Das ist ganz hilfreich, da der Login-Name für T-Online extrem lang und kryptisch aufgebaut ist. Er setzt sich zusammen aus:

- Anschlusskennung,
- T-Online Nummer (Anschlussnummer),
- Mitbenutzernummer.

Zuerst kommt die Anschlusskennung, das ist eine 12-stellige Zahl, die auf dem Schreiben von T-Online in der Zeile vor dem Kennwort steht.

Danach folgt die Anschlussnummer (inklusive Vorwahl). Falls der Zugang aus Datenschutzgründen nicht an eine Telefonnummer gebunden ist, heißt diese auch *T-Online-Nummer*. Es ist die erste, meist 12-stellige Zahl auf dem Formular. Zuletzt folgt noch die Mitbenutzernummer (4-stellig).

Falls die Anschlussnummer kürzer als 12 Stellen ist, muss man die Mitbenutzernummer in der Form #0001 angeben.

Man kann die Mitbenutzernummer immer einfach in dieser Form anhängen, auch bei 12-stelligen Anschlussnummern.

Das Schreiben von T-Online enthält auch das notwendige Kennwort, eine 8-stellige Zahl.

Beispiel:

- Anschlusskennung: 000412345678,
- Anschlussnummer: 040471101234

ergibt: 0004123456780404711012340001@t-online.de als Login-Namen.

Im Unterschied zu allen anderen Verbindungen muss man bei T-DSL den Benutzernamen noch um @t-online.de ergänzen.

*Die T-DSL Optionen*

Die Datei `/etc/ppp/options` müsste man für T-DSL anpassen, da der `pppoed` nur für den Verbindungsaufbau zuständig ist. Der `pppd` übernimmt wie bei einer Modemverbindung die Datenübertragung.

Wenn man die Datei `/etc/ppp/options` für T-DSL anpassen würde, bekäme man eventuell Probleme bei der Anwahl per Modem. SuSE benutzt daher den Weg über eine zusätzliche Konfigurationsdatei.

```
/etc/ppp/peers/pppoe
```

```
#
# PPPoE options
#
plugin pppoe.so
#
# Plugin enables us to pipe the password to pppd, thus we
# don't have to put it into pap-secrets and chap-secrets. User
# is also passed on command line.
#
plugin passwordfd.so
#
noauth
usepeerdns
mru 1490
mtu 1490
# this is recommended
defaultroute
replacedefaultroute
hide-password
nodetach
# switch off all compressions (this is a must)
nopcomp
# this is recommended
novjccomp
noccp
```

Diese Datei bindet bei SuSE das Modul ein, welches die Benutzerdaten direkt aus der Konfigurationsdatei heraus an den pppd übergibt. In der Regel braucht man bei dieser Datei nichts anzupassen. Zwei Einträge der T-DSL-Konfiguration sollte man dennoch ändern.

Statt

```
mru 1490
mtu 1490
```

sollte in der Datei besser

```
mru 1492
mtu 1492
```

stehen.

Mit den Parametern `mru` (Maximum Receive Unit) und `mtu` (Maximum Transmit Unit) beschränken Sie die Größe eines TCP/IP Paketes auf 1492 Bytes,

das ist etwas weniger als die bei Ethernet üblichen 1500 Bytes. Die restlichen 8 Bytes gehen für die Header des Protokolles PPPoE verloren.

Die gleichen Werte müssen Sie auch in der Datei `/etc/ppp/options` eintragen:

`/etc/ppp/options` (Auszug ab Zeile 92)

```
# Set the MRU [Maximum Receive Unit] value to <n> for
# negotiation. Pppd will ask the peer to send packets of no
# more than <n> bytes. The minimum MRU value is 128. The
# default MRU value is 1500. A value of 296 is recommended
# for slow links (40 bytes for TCP/IP header + 256bytes of
# data).
mru 1492

# Set the MTU [Maximum Transmit Unit] value to <n>. Unless the
# peer requests a smaller value via MRU negotiation, pppd will
# request that the kernel networking code send data packets of
# no more than n bytes through the PPP network interface.
mtu 1492
```

Die beiden Zahlen sind dort standardmäßig auskommentiert und mit Beispielwerten versehen.

Wichtig ist vor allem, dass in beiden Dateien die gleichen Werte stehen.

Wenn Sie diese Parameter nicht ändern, können Sie einige Webseiten von Ihrem Linux-Server und den Clients aus nicht bzw. nur unzuverlässig erreichen. Das betrifft u.a.

- [www.postbank.de](http://www.postbank.de)
- [www.mediamarkt.de](http://www.mediamarkt.de)
- [www.strato.de](http://www.strato.de) (und Kundenseiten wie [www.debacher.de](http://www.debacher.de)).

Nach Auskunft von SuSE besteht die eigentliche Fehlerursache in falsch konfigurierten Routern dieser Anbieter, bei denen das Aushandeln der Paketgröße nicht richtig funktioniert. Mit den hier beschriebenen Änderungen sollten die Pakete die richtige Größe haben.

Falls Sie für Client-Rechner in Ihrem Netz eine direkte Internet-Anbindung zur Verfügung stellen (Masquerading siehe Kapitel 14), müssten Sie die MTU-Größe an jedem Rechner einzeln ändern. Zum Glück lässt sich dies auch zentral am Linux-Server anpassen. Dazu brauchen Sie nur über Ihr Firewall-Script oder über die Datei `/etc/ppp/ip-up.local` das (einzeilige) Kommando:

```
iptables -I FORWARD -p tcp --tcp-flags SYN,RST SYN -j TCPMSS -
-clamp-mss-to-pmtu
```

einzugeben.

### 12.8.2 Verbindung starten

Zum Start der Verbindung wählen Sie zuerst mit:

```
/usr/bin/cinternet -select-name T-DSL
```

die richtige Einstellung aus, dann starten Sie diese mit

```
/usr/bin/cinternet -start
```

Entsprechend stoppen Sie die Verbindung durch

```
/usr/bin/cinternet -stop
```

Zumindest beim ersten Verbindungsaufbau sollte man auf einer zweiten Konsole mit

```
tail -f /var/log/messages
```

verfolgen, ob der Verbindungsaufbau klappt. Eventuell kann es für die Initialisierung der Netzwerkkarte nach Anschluss des T-DSL Modems wichtig sein, das Netzwerk mit

```
init 2  
init 3
```

neu zu starten oder gar den Rechner neu zu starten. Manche Netzwerkkarten mögen es einfach nicht, wenn sie beim ersten Initialisieren keine Verbindung vorfinden.

### 12.8.3 Dial on Demand

Die aktuelle Version des `pppoe` erlaubt auch Verbindungsaufbau bei Bedarf (*Dial on Demand*). Dazu brauchen Sie nur zwei Details zu ändern.

Aktivieren Sie dazu in der T-DSL-Konfiguration von YaST2 den Schalter *Dial-On-Demand* und setzen auch gleich die *Idletime* auf 600 Sekunden.

YaST2 passt daraufhin Ihre Datei `/etc/pppoe.conf` an:

```
# ppp over ethernet  
# autogenerated for T-DSL from SuSE YaST2  
  
# the interface  
interface = "eth0"  
  
# user and password  
user = "0004123456780404711012340001@t-online.de"  
password = "87654321"
```

```
# dial on demand
demand = "yes"
idle = "600"
dns1 = ""
dns2 = ""
```

Der Parameter `demand = "yes"` aktiviert Dial on Demand. Der Parameter `idle = 600` gibt die Zeit an, nach der die Verbindung abgebaut wird, wenn keine Daten mehr fließen.

**Hinweis:** Der Verbindungsaufbau bei T-DSL dauert deutlich länger als bei ISDN. Daher sollten Sie die Idletime nicht zu kurz wählen, da sonst die Arbeit durch den häufigen Verbindungsaufbau merklich verzögert wird.

Und nun machen Sie sich auf ins Netz. Downloads mit 60 KByte/s bringen auch Ihnen sicher mehr Spaß als solche mit 7 KByte/s. Seien Sie aber nicht überrascht, wenn Ihr Browser viele Seiten nicht viel schneller aufbaut als per ISDN. Besonders zu Spitzenzeiten sind die Infrastrukturen der Netzanbieter eben schon einmal verstopft.

## 12.9 Die Datei ip-up

Nach dem erfolgreichen Aufbau einer Verbindung rufen die zuständigen Dämonen die Datei `/etc/ppp/ip-up` auf. Über diese ausführbare Datei können Sie nahezu beliebige Vorgänge auslösen, z.B.

- Systemzeit aktualisieren,
- Post abholen,
- Post versenden,
- DynDNS-Eintragungen vornehmen,
- Firewall aktivieren,
- ...

Nach dem Abbau der Verbindung rufen die Dämonen entsprechend die Datei `/etc/ppp/ip-down` auf, die zumindest bei SuSE-Systemen nur aus einem Link auf die `/etc/ppp/ip-up` besteht. Damit können Sie dann z.B. die Firewall-Einstellungen wieder ausschalten.

Da diese Datei inzwischen sehr umfangreich geworden ist, sollten Sie sie möglichst nicht direkt bearbeiten. SuSE bindet zur Vereinfachung weitere Dateien in die `ip-up` ein und diese Dateien sind leichter zu pflegen.

Folgende Dateien gehören inzwischen zur `ip-up`:

<i>Datei</i>	<i>Bedeutung</i>
/etc/ppp/ip-up	Hauptdatei für die Automatisierung
/etc/ppp/ip-down	Vorgänge nach dem Verbindungsaufbau, normalerweise Link auf ip-up
/etc/ppp/ip-up.local	Datei für eigene Erweiterungen, voreingestellt nicht vorhanden
/etc/ppp/ip-down.local	Datei für eigene Erweiterungen, standardmäßig nicht vorhanden
/etc/ppp/poll.tcpip	Datei mit von SuSE vorkonfigurierten Vorgängen

**Tabelle 12.10: Komponenten für die ip-up**

### 12.9.1 *ip-up.local* und *ip-down.local*

Damit Sie die *ip-up* möglichst nicht ändern müssen, bindet diese Datei jeweils am Ende die *ip-up.local* und die *ip-down.local* ein. Diese Dateien sind standardmäßig nicht vorhanden, da die *ip-up* alle Standard-Vorgänge erledigt.

Innerhalb der Datei stehen Ihnen die gleichen Informationen bzw. Variablen zur Verfügung wie in der *ip-up*:

- \$1 Interface, z.B. ppp0 bzw. ippp0
- \$2 Device, z.B. /dev/ippp0
- \$3 Speed, Übertragungsgeschwindigkeit
- \$4 lokale IP-Adresse
- \$5 IP-Adresse der Gegenstelle

Für einen ersten Test können Sie z.B. das Versenden der lokal zwischengespeicherten Mails veranlassen. Erstellen Sie dafür die Datei */etc/ppp/ip-up.local* nach folgendem Muster:

```
#!/bin/sh
# ip-up.local laut www.linuxbu.ch 2002
/usr/sbin/sendmail -q &
```

und machen Sie die Datei ausführbar:

```
chmod u+x /etc/ppp/ip-up.local
```

Damit verschickt Ihr Rechner bei jedem Verbindungsaufbau die wartenden Mails.

Um Versions-Chaos zu vermeiden, sollten im Netz alle Rechner exakt die gleiche Uhrzeit verwenden. Dazu können Sie die aktuelle Uhrzeit von einem Server der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt holen und die lokale Uhrzeit danach stellen:

```
#!/bin/sh
# ip-up.local laut www.linuxbu.ch 2002
/usr/sbin/sendmail -q &
/usr/sbin/ntpdate ptbtime1.ptb.de
/sbin/clock -w
```

Das Programm `ntpdate` zum Synchronisieren der Uhrzeit installieren Sie bei der Standardinstallation üblicherweise mit, ansonsten finden Sie es im Paket `xntp` in der Serie `n1`.

Im Zusammenhang mit der Nutzung von `DynDNS` (siehe Abschnitt 12.11) werden Sie eine weitere Anwendung für diese Datei kennen lernen.

### 12.9.2 *poll.tcpip*

Für das in der Praxis häufig erforderliche Abholen und Versenden von Mails sowie das Aktualisieren der Uhrzeit stellt SuSE die vorkonfigurierte Datei `poll.tcpip` zur Verfügung.

Diese Datei ist normalerweise nicht aktiv, da die aufrufende Zeile in der `ip-up` auskommentiert ist.

`/etc/ppp/ip-up` (Auszug ab Zeile 86)

```
# As an alternative to the commands above, you can use a
#   ↳ separate script,
#       # /etc/ppp/poll.tcpip. The default scripts as shipped
#           ↳ is able to set the
# system clock using ntpdate (see the
#           ↳ XNTPD_INITIAL_NTPDATE setting in
# /etc/rc.config). It supports fetchmail with a
#           ↳ system-wide
# /etc/fetchmailrc and can use UUCP to fetch mail over
#           ↳ TCP/IP, provided
# that UUCP is configured properly. Last not least it
#           ↳ also calls sendmail
# to send any queued mail. Uncomment the line below.
# /etc/ppp/poll.tcpip
```

Entfernen Sie das Kommentarzeichen vor der hervorgehobenen Zeile, wenn Sie bei zukünftigen Verbindungen die `poll.tcpi` ausführen möchten.

Die sehr umfangreiche Datei ist gut kommentiert.

`/etc/ppp/poll.tcpi` (Auszug, Dateiende)

```
#
# Do we get mails with fetchmail over pop3/imap?
# We support only a system wide configuration
# file /etc/fetchmailrc.
#
while true ; do
    test -x /usr/bin/fetchmail || break
    test -r /etc/fetchmailrc || break
    /usr/bin/fetchmail -f /etc/fetchmailrc
    break
done

#
# Let's throw our mails out here.
#
/usr/sbin/sendmail -q

#
exit 0
```

Dieses Programm versendet ebenfalls alle vorhandenen Mails, nachdem es vorher, sofern `fetchmail` konfiguriert ist, mit diesem Programm die Post beim Provider abgeholt hat.

In der Datei finden sich auch Abschnitte für das Austauschen der Mails per UUCP (siehe Kapitel 16) und das Aktualisieren der Uhrzeit.

Die Uhrzeit holt das Programm nur, wenn Sie das Programm `XNTPD` automatisch starten, also in der `rc.config`

```
START_XNTPD = "yes"
```

steht und Sie einen Zeitserver angegeben haben:

```
$XNTPD_INITIAL_NTPDATE="ptbtime1.ptb.de"
```

Die Datei `poll.tcpi` sollten Sie nicht direkt verändern. Individuelle Vorgänge bringen Sie besser in der Datei `ip-up.local` unter.

## 12.10 Verbindungsaufbau überwachen und verhindern

Internetverbindungen werden zum Glück der Anwender immer billiger. Zur Zeit sind Minutenpreise unter 2 Cent bzw. sogar Pauschalangebote (Flat-Rate) zu bekommen. Von daher spielen die Verbindungskosten keine so große Rolle mehr wie noch vor ein paar Jahren. Trotzdem sollte man die Verbindungszeiten nicht aus dem Blick verlieren.

Nach den bisherigen Beschreibungen kann nur der Benutzer *root* die Verbindungen aufbauen, da nur er die Passwortdateien lesen kann. Dabei lassen sich die Verbindungszeiten leicht kontrollieren.

Lediglich beim *Dial on Demand* können Sie nicht genau vorhersehen, wie intensiv Anwender die Verbindung nutzen. Der Benutzer *root* erlaubt hier gewissermaßen den Verbindungsaufbau, so dass alle Benutzer die Verbindung aktivieren können, indem sie auf Internetdienste zugreifen. Es kann sinnvoll sein, den Zeitrahmen zu begrenzen, in dem Verbindungen erlaubt sind, der *Dial on Demand* also aktiv ist. Dazu kann man die Start- und vor allem Stoppbefehle über Cronjobs ausführen. Außerhalb des so eingestellten Zeitfensters können dann normale Benutzer keine Internetverbindungen nutzen.

Für die nachträgliche Kontrolle der Verbindungszeiten und damit der Kosten muss man zwischen Verbindungen über den *pppd* (Modem bzw. T-DSL) und den *ippdd* (ISDN) unterscheiden.

Beide protokollieren die Verbindungen zwar in der Datei `/var/log/messages`, aber nur für den *ippdd* gibt es ein komfortables Tool zum Auswerten, das Programm *isdnrep*.

### 12.10.1 Gebührenauswertung mit *isdnrep*

Die Telefongebühren für ISDN-Verbindungen lassen sich sehr komfortabel auswerten:

```
/usr/bin/isdnrep
```

Dieses Programm führt alle Verbindungen mit Verbindungszeiten und zugehörigen Kosten auf und kumuliert diese für den ausgegebenen Zeitraum am Ende.

```
I S D N Connection Report - Wed Jan 2 20:29:44 2002
```

```
Wed Jan 02 2002
```

```
17:34:22 0:00:40 +49911727304 -> 019251
```

```
➤ 0.0480 DEM I=4383.00 B 0=2064.00 B
```

```

17:43:59 0:00:18 +49911727304 -> 019251
↳ 0.0480 DEM I= 175.00 B 0= 172.00 B
17:55:09 0:01:02 +49911727304 -> 019251
↳ 0.0960 DEM I= 175.00 B 0= 172.00 B
18:18:17 0:01:11 +4940727304 -> 019251
↳ 0.0960 DEM I=1582.00 B 0=1152.00 B
18:20:03 0:01:26 +4940727304 -> 019251
↳ 0.0960 DEM I=4154.00 B 0=2165.00 B
18:22:11 0:00:17 +4940727304 -> 019251
↳ 0.0480 DEM I=2165.00 B 0=1284.00 B
18:22:49 0:00:10 +4940727304 -> 019251
↳ 0.0480 DEM I=2165.00 B 0=1284.00 B

```

```

=====
0 IN=          , 7 OUT= 0:05:06, 0 failed
↳ 0.4800 DEM I= 14.45 kB 0=8293.00 B

```

Outgoing calls (calling:) Summary for Wed Jan 02 2002

```

-----
UNKNOWN          7 call(s)    0:05:06    0.4800 DEM I=
↳ 14.45 kB 0=8293.00 B

```

Incoming calls (called by:) Summary for Wed Jan 02 2002

Outgoing calls ordered by Zone

```

-----
Zone 4:Internet by 7 call(s)    0:05:06    0.4800 DEM

```

Outgoing calls ordered by Provider

```

-----
Provider 01050 Talkline CbC          7 call(s)
↳ 0:05:06 0.4800 DEM 100.0% avail.

```

Outgoing calls ordered by MSN

```

-----
UNKNOWN          7 call(s)    0:05:06
↳ 0.4800 DEM

```

Im vorliegenden Fall hat der Server siebenmal bei Talkline angerufen, was 0,48 DM kostete. Die Gebührenangaben findet `isdnrep` in den Tabellen der Datei `/etc/isdn/isdn.conf` (s.o.). Hier haben die Programmierer von `isdnrep` die Gebühren für eine Vielzahl von Providern und Tageszeiten zusammengestellt und konsequenterweise auch die gesetzlichen Feiertage berücksichtigt.

`Isdnrep` kennt viele Parameter. Ohne Parameter aufgerufen gibt es die Verbindungen des aktuellen Tags aus. Für eine Übersicht eines zurückliegenden Datums, z.B. den 7.3.2000, ruft man `isdnrep` mit dem Schalter `-t` auf:

```
/usr/bin/isdnrep -t 7/3/2000
```

Will man alle Verbindungen seit dem 7.3.2000, so lautet das Kommando

```
/usr/bin/isdnrep -t 7/3/2000-
```

Die Manpage zu `isdnrep` nennt weitere Schalter.

**Hinweis:** Der `ippdd` protokolliert nicht nur seine eigenen Verbindungen, sondern alle Verbindungen auf dem ISDN-Bus, auch alle eingehenden Telefonverbindungen. Bei Telefongesprächen vom eigenen Anschluss nach draußen kennt der `ippdd` aber nicht die Telefonnummern, sondern nur die Verbindungszeiten.

Eine derart vollständige Überwachung der Telefonleitungen muss unbedingt mit allen Beteiligten im Haus oder der Firma abgestimmt sein.

### 12.10.2 Gebührenausswertung für den `pppd`

Für den `pppd` gibt es bisher kein mit `isdnrep` vergleichbares Auswertungstool. Das ändert sich eventuell durch die Wiederbelebung der `pppd`-Nutzung bei ADSL.

Der `pppd` schreibt beim Beenden der Verbindung Zusammenfassungen in die `/var/log/messages`

```
Mar 9 13:22:19 boss pppd[2031]: Connection terminated.
Mar 9 13:22:19 boss pppd[2031]: Connect time 0.4 minutes.
Mar 9 13:22:19 boss pppd[2031]: Sent 293 bytes, received 316
    ↳ bytes.
Mar 9 13:22:19 boss pppd[2031]: Hangup (SIGHUP)
Mar 9 13:22:19 boss pppd[2031]: Exit.
```

Ist man an den Verbindungszeiten interessiert, gibt man an der Konsole ein:

```
grep "Connect time" /var/log/messages
```

grep gibt alle Zeilen aus, in denen der Text *Connect time* vorkommt. Nun muss man nur noch die Zeiten zusammenzählen.

Ist man am Datendurchsatz interessiert, so kommt man mit

```
grep "bytes, received" /var/log/messages
```

an die entsprechenden Zeilen und muss nur noch zusammenzählen.

Auf dem Server <http://www.linuxbu.ch> steht das Programm `ppprep` bereit, das diese Auswertung erleichtert.

## 12.11 Besonderheiten bei Flat-Rate-Nutzung

Seit Sommer 2000 lockt in Deutschland der Anbieter Deutsche Telekom seine DSL-Kunden mit monatlichen Festpreisen (Flat-Rates) von derzeit € 25.

Nun stellt sich die Frage nach den Unterschieden zu einer Standleitung. Die Deutsche Telekom hat folgende Einschränkungen eingebaut, um das Angebot von den wesentlich teureren Angeboten für Geschäftskunden abzugrenzen:

- Die Deutsche Telekom trennt die Verbindung nach einer bestimmten Zeit und
- die IP-Adresse ändert sich bei jeder Einwahl.

Die immer wieder neue IP erschwert das Nutzen der Rechner z.B. als Webserver, weil niemand weiß, unter welcher IP der Server gerade erreichbar ist. Beide Nachteile lassen sich, mit gewissen Einschränkungen, beseitigen.

**Hinweis:** Die folgenden technischen Hinweise stehen möglicherweise nicht im Einklang mit den aktuellen AGBs Ihres Providers. Überprüfen Sie bitte jeweils selbst, ob Ihr ADSL-Provider die beschriebene Nutzung zulässt.

### 12.11.1 Aufrechterhalten der Verbindung

Viele Provider bauen die Internet-Verbindung nach einer gewissen Zeit ohne Datenfluss ab. Das ist normalerweise ja auch im Interesse der Kunden, denn versehentlich aufgebaute Verbindungen können teuer werden. Für Flat-Rate-Nutzer ist das aber ein lästiges Feature.

Diese Einschränkung lässt sich technisch relativ einfach umgehen. T-Online z.B. baut die Verbindung derzeit nach 15 Minuten ab. Man muss also nur innerhalb dieser Zeitspanne ein Datenpaket verschicken, z.B. über den Cron-Dämon, den Sie bereits im Kapitel 4 kennen gelernt haben.

Um alle 12 Minuten einen Ping auf den angegebenen Rechner auszulösen und die Ausgaben und Meldungen zu ignorieren, kann man für den Benutzer *root* folgende crontab einrichten:

```
SHELL=/bin/sh
PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/lib/news/bin
MAILTO=root
# root crontab
#
# min hour day month dayofweek (1=Mo,7=Su) command
*/12 * * * * ping -c 1www.t-online.de > /dev/null 2>&1
```

Beim Produkt T-DSL der Deutschen Telekom können Sie dadurch aber nicht verhindern, dass diese nach spätestens 24 Stunden die Verbindung abbricht. Sie können den Rechner danach sofort wieder automatisch einwählen lassen, wenn Sie einen *Dial on Demand* aktiviert haben. Ansonsten können Sie auch über Cron rechtzeitig die Verbindung einmal abbauen und kurz danach neu starten.

### 12.11.2 Nameserver für dynamische IP

Leider bekommt der Server bei jeder neuen Verbindung eine andere IP-Adresse, wodurch er von außen nicht ohne weitere Hilfe gezielt erreichbar ist.

Als Hilfe bieten Dienste wie DynDNS.org (<http://www.dyndns.org>) dynamische Nameserver. Diese verwalten zu frei wählbaren Namen wechselnde IP-Adressen.

Wenn Sie bei jeder Internet-Einwahl diesem Dienst Ihre aktuelle IP-Adresse übermitteln, kann dieser sie in seine dynamische Nameserver-Datenbank übernehmen. Wenn nun jemand im Web Ihre DynDNS-Subdomain aufruft, übermittelt deren Nameserver Ihre aktuelle IP.

Um den Dienst bei DynDNS nutzen zu können, muss man an der URL <http://members.dyndns.org/> einen Account einrichten.

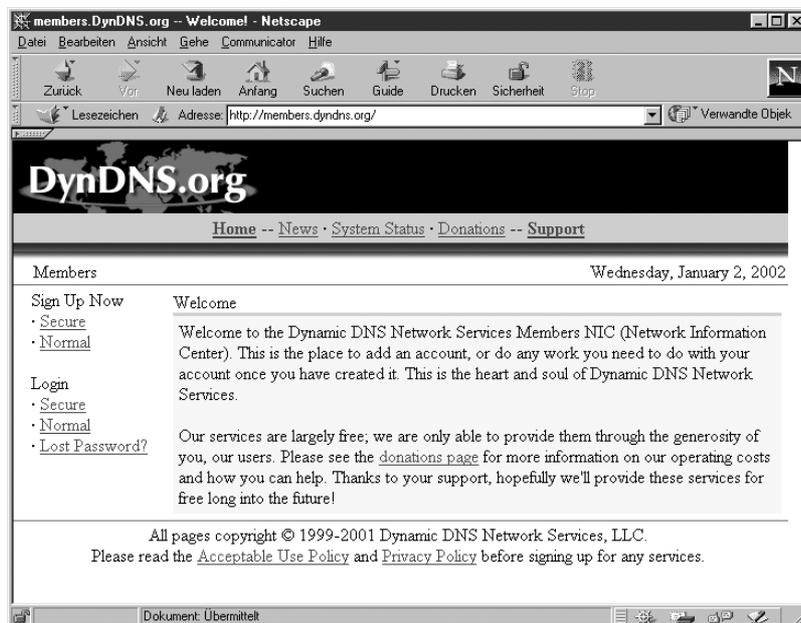


Abbildung 12.14: DynDNS Neuer Account

Klicken Sie hier auf den Eintrag *Secure* und nehmen Sie im nächsten Fenster die Vertragsbedingungen an.

Sie können dann einen Benutzernamen und eine Mail-Adresse angeben, worauf der neue Account eingerichtet wird. DynDNS schickt an die angegebene Adresse eine Mail mit den notwendigen Benutzerdaten. Mit diesen Daten können Sie sich bei DynDNS einloggen und Daten Ihres Servers erfassen.

Wählen Sie auf dieser Seite *DynamicDNS* (siehe Abbildung 12.15) und auf der folgenden Seite *DynamicDNS* den Punkt *Add New Host*. Damit gelangen Sie dann endlich auf die Seite, auf der Sie die Daten erfassen können (Abbildung 12.16). Sie können hier eine Subdomain unterhalb von *dyndns.org* oder funktionsähnlichen Domains aussuchen.

Bestimmen Sie einen netten Namen, unter dem Ihr Server zukünftig erreichbar sein soll. Die restlichen Angaben können Sie frei lassen, speziell die jeweils aktuelle IP-Adresse übernimmt DynDNS automatisch.

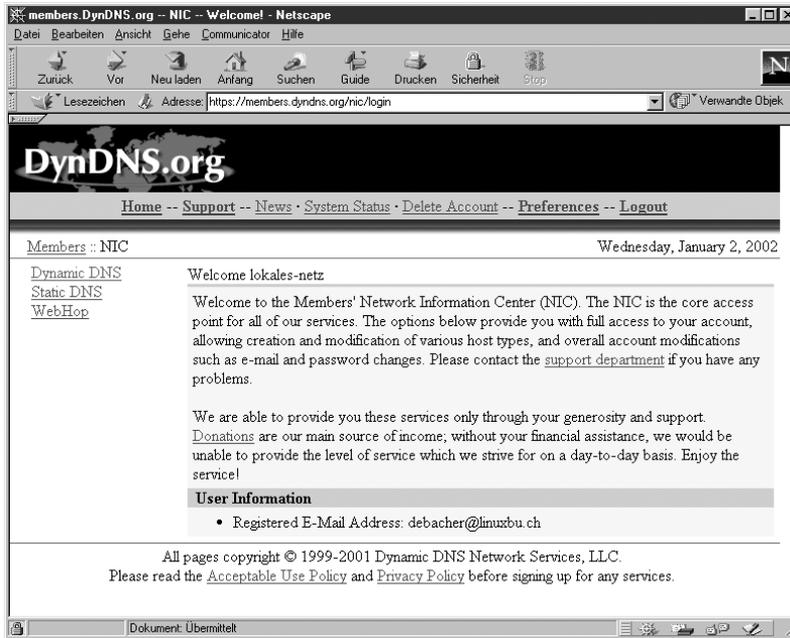


Abbildung 12.15 : DynDNS Benutzer-Anmeldung

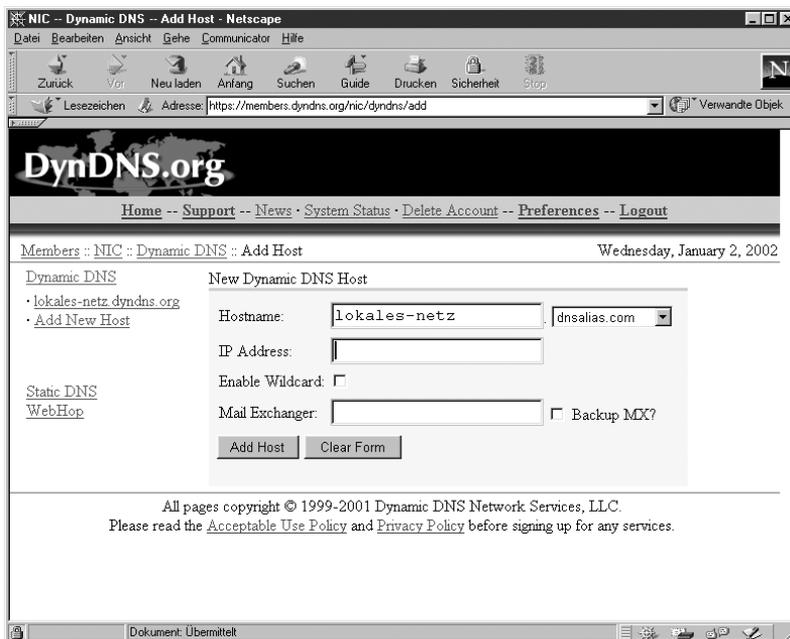


Abbildung 12.16 : New Dynamic DNS Host

Wenn Sie jetzt auf *Add Host* klicken, können Sie kurz darauf einen Ping auf Ihre neue Adresse absetzen.

Wenn Sie jetzt noch erreichen, dass Ihr Server bei jeder Internet-Einwahl Ihre IP automatisch an DynDNS übermittelt, dann ist Ihr Server zukünftig immer unter dem eben eingerichteten Namen erreichbar.

### 12.11.3 Übermittlung der IP an DynDNS

Da sich die IP-Adresse Ihres Servers bei jeder neuen Einwahl verändert, benötigen Sie ein Programm, das dann jedes Mal die gerade aktuelle IP-Adresse an DynDNS übermittelt. Dazu finden Sie unter der Adresse <http://clients.dyn dns.org/unix.php> mehrere Links auf frei verfügbare Programme.

Die Autoren haben mit dem Programm `ddclient` gute Erfahrungen gemacht, das vollständig in Perl geschrieben ist.

Laden Sie die aktuellste Version, die Sie momentan unter <http://burry.ca:4141/ddclient/ddclient.tar.gz> finden, auf Ihren Rechner in das Verzeichnis `/tmp`.

Wechseln Sie in das Verzeichnis `/tmp` und geben Sie an der Konsole den Befehl zum Entpacken ein:

```
tar xvfz /tmp/ddclient.tar.gz
```

Tar erstellt ein Verzeichnis `ddclient-3.6.1`. Kopieren Sie aus diesem Verzeichnis die Programmdatei in das Verzeichnis `/usr/sbin`.

```
cp /tmp/ddclient-3.6.1/ddclient /usr/sbin
```

Sobald Sie die Konfigurationsdatei `/etc/ddclient.conf` erstellt haben, ist die Software einsatzbereit. Die Konfigurationsdatei enthält Ihre DynDNS Accountdaten:

```
#####
##
## Define default global variables with lines like:
##     var=value [, var=value]*
## These values will be used for each following
## host unless overridden
## with a local variable definition.
##
## Define local variables for a host with:
##     var=value [, var=value]* host.and.domain [login]
[password]
```

```

###
### Lines can be continued on the following line
### by ending the line with a \
###
#####
#
login=lokales-netz                # default login
password=geheim                  # default password
#mx=mx.for.your.host             # default MX
#backupmx=yes|no                 # host is primary MX?
#wildcard=yes|no                 # add wildcard CNAME?

###
### dyndns.org dynamic addresses
###
### (supports variables: wildcard,mx,backupmx)
###
server=members.dyndns.org,      \
protocol=dyndns2                 \
lokales-netz.dyndns.org

```

Um die Funktionsfähigkeit von `ddclient` zu testen, ermitteln Sie Ihre aktuelle IP-Adresse. Sie finden sie beispielsweise in den `pppd`-Meldungen in der Datei `/var/log/messages`. Rufen Sie `ddclient` folgendermaßen auf:

```
/usr/bin/ddclient -ip 62.226.214.29
```

Die hier im Beispiel angegebene IP-Adresse ersetzen Sie dabei durch die aktuelle IP-Adresse Ihres Servers. Als Antwort sollten Sie eine Zeile erhalten wie:

```
SUCCESS: updating lokales-netz.dyndns.org: Modifications
  ➤ Complete
```

Damit wissen Sie nun, dass die Lösung funktioniert. Sollten Fehler auftauchen, gibt der `ddclient` einen umfangreichen Hilfstext aus.

Um die Anmeldung zu automatisieren, nehmen Sie den `ddclient`-Aufruf in die Datei `/etc/ppp/ip-up.local` auf. Zu `ddclient` gehört eine Datei `sample-etc_ppp_ip-up.local`, die Sie notfalls einfach mit

```
cp sample-etc_ppp_ip-up.local /etc/ppp/ip-up.local
```

übernehmen können und dann nur noch ausführbar machen müssen:

```
chmod a+x /etc/ppp/ip-up.local
```

Die Datei hat folgenden Inhalt:

/etc/ppp/ip-up.local (Auszug)

```
...
*)      (
        sleep 5
        ddclient -daemon=0 -syslog -use=if -if=$1
        ↪ >/dev/null 2>&1
        ) &
        ;;
esac
```

Mit diesem Programmaufruf erreichen Sie, dass der Client seine Meldungen in die Datei `/var/log/messages` schreibt. Die IP-Adresse ermittelt er über das Interface, das in der `ip-up` als aktuell bekannt ist, meist also `ppp0` oder `ipp0`. Der `ddclient` kennt auch einen Dämon-Modus, bei dem er in einstellbaren Zeitabständen die IP-Adresse aktualisiert, dieser Modus ist hier unnötig und deaktiviert.

Nun ist Ihr Server kurze Zeit nach der Internet-Einwahl weltweit mit seinem Subdomain-Namen erreichbar.

Damit können Sie auf Ihrem Rechner die üblichen Internetdienste, wie z.B. WWW und FTP, anbieten.

**Tipp:** Sie müssen jetzt unbedingt darauf achten, Ihren Server systematisch gegen unfreundliche Angriffe von außen zu sichern, da er jetzt gezielt angreifbar ist.