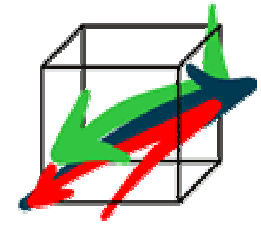




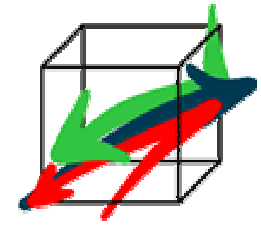
fli41 – the on(e)-disk-router

Holm Sieber <sieber@prudsys.com>



# Historie

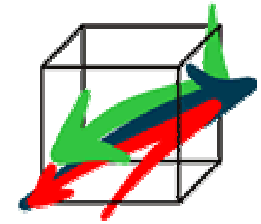
- Ich ziehe um und bekomme ISDN.
- Gesucht: einfacher Internetzugang für meine Freundin und mich.
- 1. Versuch: S.u.S.E. 7.2 Standardinstallation auf einem eigenen Rechner.
- Circa 150 MB später geht es nicht richtig.
- In der c't wird fli4l vorgestellt!



# Forderungen

- ISDN-Router, der einfach nur geht,
- Steuerung von Windows aus,
- Unterstützung mehrerer Provider,
- möglichst DHCP-Server,
- möglichst Proxy-Server.

Und keine aufwändige Installation!



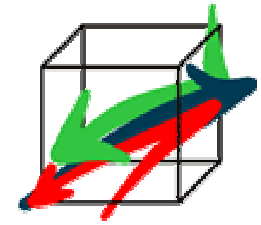
# Lösung

<http://www.fli4l.de/>

„fli4l ist ein Linux-basierender ISDN-, DSL- und Ethernet-Router, der lediglich 1 Diskette zum Arbeiten benötigt. Ein 486er mit 16MB RAM ist dafür vollkommen ausreichend.

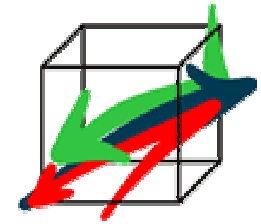
Die notwendige Bootdiskette kann unter Unix, Linux oder Windows erstellt werden. Dabei sind keine Linux-Kenntnisse erforderlich, aber evtl. nützlich.

Grundkenntnisse von Netzwerken, TCP/IP, DNS und Routing sollten jedoch vorhanden sein. Für eigene Erweiterungen/Entwicklungen, welche über die Standardkonfiguration hinausgehen, sind ein lauffähiges Linux-System und Unix/Linux-Kenntnisse notwendig.“



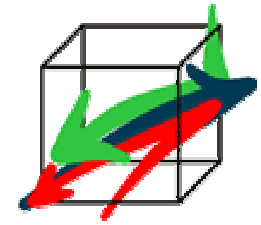
# Hardwarevoraussetzungen

- ISDN: 386er CPU ab 25 MHz,
- DSL: 486er CPU ab DX2/66,
- 12 MB Speicher, besser 16 MB,
- Ethernet-Netzwerkkarte (Unterstützung von 40 verschiedenen Typen-Familien),
- ISDN: HiSax unterstützte ISDN-Karte (Typ 1-37) oder AVM-B1 ISA/PCI,
- ein Diskettenlaufwerk,
- eine Diskette.



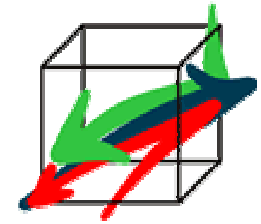
## Features (1)

- Erstellen der Boot-Diskette unter Unix, Linux und Windows,
- Unterstützung von IP-Masquerading und Port-Forwarding,
- Least-Cost-Routing: automatische Auswahl des Providers, je nach Uhrzeit,
- Anzeige/Berechnung/Protokollierung von Verbindungszeiten und -kosten,
- Windows/Unix/Linux-Client imonc mit Schnittstelle zu imond und telmond,
- Upload von neuen Konfigurationsdateien über Windows-Client imonc.



## Features (2)

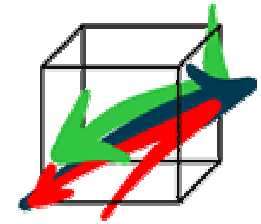
- Bootdiskette mit vfat-Dateisystem zum dauerhaften Speichern von Dateien,
- Unterstützung von 1680KB-Disketten,
- Unterstützung von Flash-Cards,
- Firewall: Logging bei Zugriff von außen auf gesperrte Ports,
- Betrieb/Routing von ISDN- und DSL-Circuits parallel möglich,
- Ansteuerung von LCD-Displays.



# Router

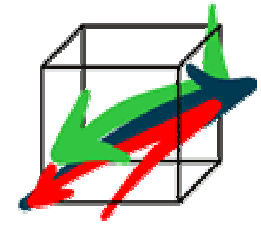
- Linux-Kernel 2.2.16,
- Firewall und IP-Masquerading,
- DNS-Server, damit nicht jede Anfrage von Windows-PCs in's WAN geht,
- Netzwerkfähiger imond-Server mit Monitor-/und LCR-Steuerfunktionen,
- Netzwerkfähiger telmond-Server zur Ausgabe von eingehenden Telefonanrufen.





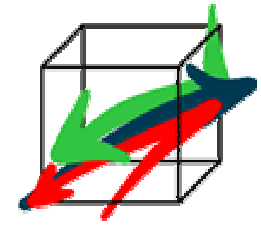
# ISDN-Support

- aktuelle HiSaX-Treiber: Unterstützung von 37 ISDN-Kartentypen,
- mehrere ISDN-Verbindungsmöglichkeiten: in/out/callback, raw-ip/ppp,
- Kanalbündelung: automatische Bandbreitenanpassung oder manuelle Zuschaltung des 2. Kanals über windows-/Unix-Client,
- optionales IPX-Routing,
- Fritz-Card 2.0 noch nicht unterstützt!



# Ethernet- und DSL-Support

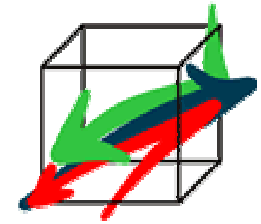
- Ethernet-Support:
  - aktuelle Netzwerkkartentreiber:  
Unterstützung von über 40  
Kartenfamilien,
- DSL-Support:
  - Roaring Penguin PPPoE-Treiber, mit  
Dial-on-Demand (abschaltbar),
  - PPTP für DSL-Anbindungen in  
Österreich (EXPERIMENTAL).



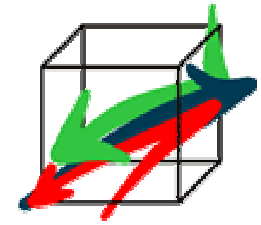
## Optionale Pakete (Auswahl)

- DNS-Server,
- DHCP-Server,
- Online-/Offline-Anzeige über LED,
- serielle Console als Option,
- IPSEC-Module ipsec und pptp,
- Druckerserver (Samba) über SMB- und lpr/lpd-Protokoll,
- Zugriff auf Time-Server zur Synchronisierung der Uhrzeit im Netz,
- Ausführen von Kommandos/Prozeduren bei Telefonanruf (z.B. Internet-Einwahl).

# Konfiguration



```
#-----  
# General settings:  
#-----  
HOSTNAME='momo'           # name of fli4l router  
PASSWORD='XXXXXXXX'       # password for telnetd, ftpd, sshd, and samba  
MOUNT_BOOT='rw'          # mount boot device (floppy): ro, rw, no  
  
RAMSIZE='4096'            # size of ramdisk for unzipped opt.tgz  
MOUNT_OPT='ro'            # mount opt device: ro, rw  
PART_OPT='ram2'           # location of opt-files? ram2 or disk-partition  
UPDATE_MODE='full'       # add, cfg, full, none, see documentation  
  
#-----  
# Ethernet card drivers:  
# uncomment your ethernet card  
#-----  
ETH_DRV_N='1'             # number of ethernet drivers to load, usually 1  
#ETH_DRV_1='3c505'        # 3COM Etherlink Plus (3c505)  
ETH_DRV_1='8390 ne2k-pci' # NE2000 PCI clone (Realtek 8019/8029)  
  
#-----  
# Ether networks used with IP protocol:  
#-----  
IP_ETH_N='1'              # number of ip ethernet networks, usually 1  
IP_ETH_1_NAME=''          # optional: other device name than ethX  
IP_ETH_1_IPADDR='192.168.42.1' # IP address of your n'th ethernet card  
IP_ETH_1_NETWORK='192.168.42.0' # network of your LAN  
IP_ETH_1_NETMASK='255.255.255.0' # netmask of your LAN  
  
#-----  
# Additional routes, optional  
#-----  
IP_DEFAULT_GATEWAY=''     # normally not used, read documentation!  
IP_ROUTE_N='0'            # number of additional routes  
IP_ROUTE_1='192.168.7.0 255.255.255.0 192.168.6.99' # network netmask gateway
```



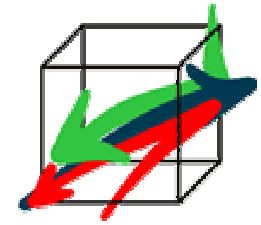
# Least-Cost-Routing

- beliebig viele Provider,
- stundengenaue Steuerung.

The screenshot shows a window titled 'Offline' with a menu bar containing 'Summary', 'Calls', 'EMail', 'FTP', 'TimeTable', and 'About'. The main area is divided into two sections. The top section is a 7x24 grid representing a weekly schedule. The columns are numbered 0 to 23, and the rows are labeled with days of the week: So, Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa. The 'So' row has a '4' in column 0 and '4's in all other columns. The other rows (Mo-Sa) have '1's in all columns. The bottom section is a table with the following data:

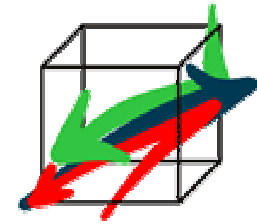
No.	Name	LCR	DRoute	Device	Ch/Min	ChInt
1	MSN	yes	yes	ipp0	0.0290	1
2	MSN	no	yes	ipp0	0.0290	1
3	TUC	no	yes	ipp1	0.0300	60
4	TUC	yes	yes	ipp1	0.0000	60

At the bottom of the window, there are buttons for 'Offline', 'Config', and 'Help'.



## Windows-Client imonc

- Anzeige des aktuellen Verbindungsstatus,
- Client zur Steuerung aller Funktionen des Servers:
  - Online/offline-Schalten,
  - Auswahl des Providers,
  - Upload einer neuen Konfiguration,
  - ...



# Screenshot imonc

Online: MSN

Summary | Calls | Email | About

Date  
Local: Fr 10/08/2001 09:00:13  
Router: Fr 10/08/2001 09:01:32

CPU

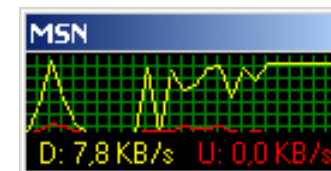
Channels

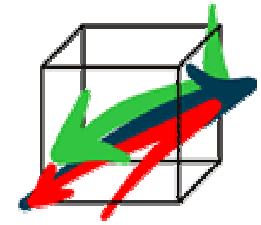
Conne	Directio	IP	IBytes	OBytes	OnlTime	Time	ChTime	Char
● MSN	Outgoing	149.225.87.79	1,3 KB	1,3 KB	00:00:15	00:00:34	00:00:34	0.02
●						00:00:00	00:00:00	0.00

Default Route: Automatic (LCR)

Dialmode:  
 Auto  
 Manual  
 Off

Buttons: Hangup, Add, Reboot, Halt, Exit, Config, Help

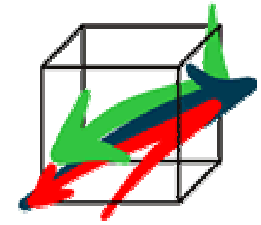




## fli4l und Modems

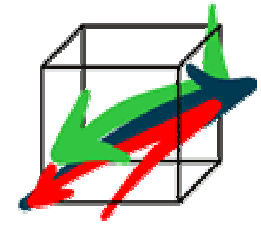
- Unterstützung über optionales Paket MODEM,
- unterstützt Dial-on-demand,
- imonc wird nicht unterstützt!





## Weitere Ein-Disk-Router-Projekte

- Suchen unter `www.freshmeat.net`,
- Suchtext:  
„linux router“,
- Beispiele:
  - Floppy ISDN/DSL for Linux,
  - Linux Router Project,
- <http://www.linuxrouter.org>.



Und nun die Demonstration ...