

Funknetzwerk im Haus - ein Erfahrungsbericht

Walter Riemer



Das Internet ist auch aus meinem (insbesondere beruflichen) Leben nicht mehr wegzudenken. Der ISDN-Anschluss ist zwar recht flott, trotzdem gab es in den letzten Monaten schon Online-Gebühren von über S 1000 monatlich, dazu noch die Grundgebühr meines Stamm-Providers AOnline (S 199); kurz und gut, die Sache kam zunehmend teuer.

Da kam ein Sonderangebot des für meine Wohngegend zuständigen Kabelnetzbetreibers Kabelsignal gerade recht: um öS 900 stellte er einen Kabelanschluss her. Damit gab es einmal einen recht schnellen Internetzugang.

Im Haus stehen aber etliche Computer (Bürocomputer, Notebook, Multimedia-computer, und einige mehr), die alle auch internetfähig sind (bisher über ISDN oder Modem), und natürlich auch eingebunden werden sollten. In einem bestehenden Haus nachträglich verkabeln - ein sehr unsympathischer Gedanke! Ein Funknetzwerk musste her.

Allerdings besitzt das Haus in allen drei Geschoßen eine elektrische Fußbodenheizung mit dementsprechend zu erwartender Abschirmwirkung: wird das Funknetzwerk da überhaupt verlässlich funktionieren?

Die Entscheidung fiel Anfang 2001 für ein 3COM-Netzwerk "Airconnect" (inzwischen gibt es auch schon billigere Systeme auf dem Markt). Immerhin stellte der Händler ein Set zum Ausprobieren zur Verfügung; das Ergebnis (mit zwei Notebooks erhalten) war: das Funknetzwerk funktioniert.

Die Hardware besteht aus einem Access Point, das ist die Funkzentrale, und etlichen Funknetzwerkarten. Notebooks haben eine PCMCIA-Karte, andere Computer eine PCI-Karte. In letzterer steckt genau genommen auch eine PCMCIA-Karte, die nur außen etwas anders aussieht; diese ist bei manchen Fabrikaten entnehmbar (die PCI-Karte ist also praktisch nur ein Steckplatz), bei 3COM jedoch nicht.

Der Access Point von 3COM ist vielfältig parametrierbar und hat sogar einen eingebauten Web-Server; er kann also mit seiner (im Prinzip frei vergebaren) IP-Adresse mittels eines Browsers kontak-

tiert werden, die Parametrierung ist auf diesem Weg ebenfalls möglich. Man kann aber auch mit einem Terminalprogramm über die serielle Schnittstelle parametrieren. Viel muss an den Grundeinstellungen ohnehin nicht geändert werden: die IP-Adresse wurde auf 192.168.0.9 gestellt.

Der Grund dafür ist vorgegeben: da etliche Rechner im Haus mit dem Internet verbunden sein sollten, wurde ein eigener Gateway-Rechner installiert, auf dem unter WINDOWS 98 ICS (*Internet Connection Sharing*) läuft. Dieser Rechner ist wenig belastet, daher reicht ein aus vorhandenen Teilen zusammengebauter Pentium 150 MHz-Rechner. ICS weist standardmäßig die IP-Adresse 192.168.0.1 zu, womit die drei ersten Stellen aller Rechner im Netzwerk (192.168.0) vorgegeben sind.

Der Gateway-Rechner hat zwei normale Netzwerkkarten mit folgenden TCP/IP-Einstellungen:

- **Zum Access-Point:**
IP-Adresse 192.168.0.1,
Subnet Mask 255.255.255.0

- **Zum Kabelmodem:**
IP-Adresse automatisch beziehen.

Für die Verbindung Server/Access Point ist ein ausgekreuztes Patch-Kabel erforderlich. Statt dessen kann auch ein Hub eingeschaltet werden, dann genügt ein normales Patch-Kabel.

Um Internet Connection Sharing zu betreiben, muss ICS (in WINDOWS 98SE enthalten) installiert sein. Ausführliche Anweisungen dazu findet man auf folgenden Web-Seiten:

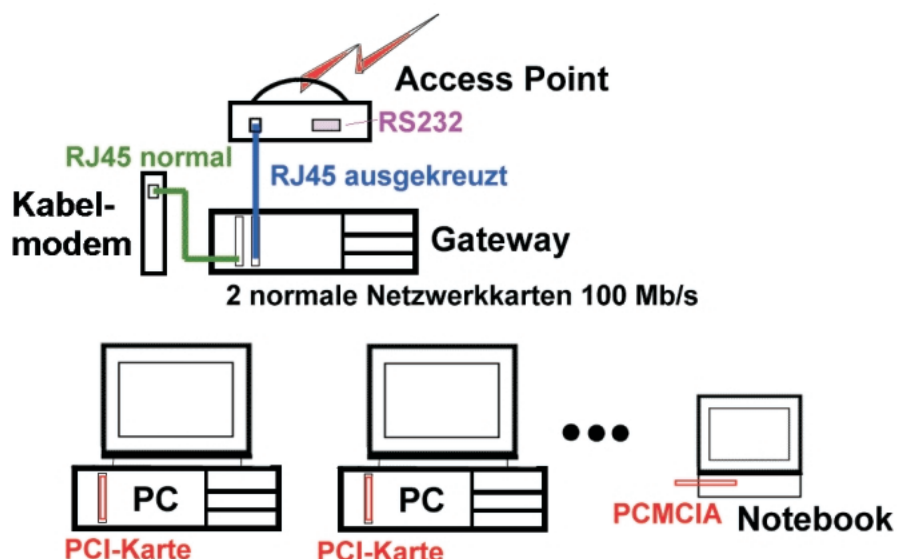
- www.annoyances.org/cgi-bin/ce-showtopic/006_003
- www.annoyances.org/win98/features/ics.html
- www.gymnasium-kreuzau.de/ics.htm

Bevor ICS installiert wird, muss die Internet-Verbindung einmal auf dem Gateway-Computer "stehen". Auch später "sieht" der ISP (*Internet Service Provider*) nur den Gateway-Computer und hat keine Ahnung davon, dass er etliche Rechner versorgt. Ferner muss man NETBEUI und Datei- und Druckerfreigabe installieren. Danach kann man ICS installieren; eine Diskette zum Übertragen der Konfiguration auf andere Rechner wurde anweisungsgemäß erstellt, aber eigentlich nicht benötigt.

ICS installiert man, kurz gefasst, wie folgt:

Systemsteuerung - **Software-Windows-Setup**. Dort unter **Internet-Programme-Details** die Internet-Verbindungsfreigabe aktivieren. Windows fordert dann die CD an und installiert die Komponenten. Anschließend öffnet sich der Assistent für die Internet-Verbindungsfreigabe. Nach einem Klick auf Weiter fragt Windows, welcher Verbindungstyp verwendet wird; hier ist DFÜ-Verbindung zu wählen. Dann erscheint eine Auswahl der eingerichteten DFÜ-Verbindungen. Hier ist der vorher eingerichtete DFÜ-Eintrag zu markieren. Dann sollte man die Klickbox **"Bei Zugriff auf das Internet automatisch wählen"** aktivieren; dann stellt der Gateway die Verbindung automatisch her, wenn von einem Client auf das Internet zugegriffen wird. Andernfalls müsste man die Verbindung immer manuell herstellen. Diese Option kann nachträglich geändert werden, und zwar unter Internetoptionen in der System-Steuerung.

Am Rande zur Windows-CD: Ich habe auf jedem Rechner in einem Subdirectory `d:\WINCD` (d ... irgendein Laufwerk, wo genügend Platz ist) eine Kopie des Verzeichnisses `\WIN98` (ohne daran hängende Unterverzeichnisse) der Windows-CD (bei Win98 ca. 115 MB). Im



AUTOEXEC.BAT gibt es eine Zeile **SUBST W:**
d:\WINCD. Wenn bei irgendeinem
 Installationsvorgang die Windows-CD
 verlangt wird, gibt man einfach **W:** an
 (oder auch **d:\WINCD**) und erspart sich
 damit das Einlegen der Original-CD;
 besonders praktisch ist dies außer Haus
 am Notebook, da man ja die Windows-
 CD nicht immer mit hat.

Die Clients erhalten IP-Adressen, deren
 drei ersten Stellen identisch sind, zum
 Beispiel:

- 192.168.0.2, 192.168.0.3, 192.168.0.4
 ... usw. Für die TCP/IP-Einstellungen gilt
 folgendes:
- Die *Subnet Mask*
 ist immer 255.255.255.0.
- Ferner muss WINS-Auflösung deaktiviert
 sein.
- Als Gateway ist die IP-Adresse
 des Servers einzutragen
 (vorgegeben 192.168.0.1).
- In *DNS-Konfiguration* muss DNS aktiviert
 sein; der Hostname ist frei wählbar (bei
 uns Server); die IP-Adresse des Gate-
 way-Computers muss dort ebenfalls hin-
 zugefügt werden.

Am Gateway kann man natürlich auch
 ins Internet, was ganz praktisch ist, wenn
 man einmal schnell etwas nachschauen
 will, aber kein Client in Betrieb ist.

Da EDV ja bekanntlich Glückssache ist,
 war es umso erstaunlicher, dass, sobald
 alles korrekt war, die Sache auf Anhieb
 funktionierte. Seitdem bewährt sich ICS
 hervorragend. Als Nächstes wird noch
 die Installation einer Firewall in Erwä-
 gung gezogen.

Zwei Notebooks funktionieren als
 Clients problemlos; von den vier Desk-
 tops arbeiten drei problemlos; einer stellt
 mich vor die Aufgabe, eine Lösung zu
 finden, um das Netz und USB gleichzei-
 tig zu betreiben (derzeit geht nur das
 Eine oder das Andere auf diesem Rechner).
 Möglicherweise gibt es einen versteckten
 Interrupt-Konflikt; es wird deswe-
 gen die derzeitige PCI-Grafikkarte
 durch eine AGP-Grafikkarte ersetzt wer-
 den, wozu bisher nicht genug Zeit war.

Ich muss das berichten, um nicht zur Ver-
 antwortung gezogen zu werden, wenn
 jemand aufgrund meiner im wesentli-
 chen positiven Erfahrungen sein Funk-
 netzwerk einrichtet und dann bemerkt,
 dass einer seiner Rechner einfach nicht
 "will"! Das kann schon vorkommen, wie
 man sieht, und in dieser Angelegenheit
 Support zu bekommen ist fast unmöglich
 und sehr zeitraubend (bisher jedenfalls
 nicht erfolgreich).

Von den laut Standard erzielbaren 11
 Mbit/s bleibt man in meiner Installation
 schon etwas entfernt: Ein File-Transfer
 zwischen Büro-Computer und Notebook
 etwa lief mit 0,57 Mbit/s ab (da liefen al-
 lerdings gleichzeitig zwei Inter-
 net-Downloads auf einem dritten Com-
 puter). Ohne solche Mehrbelastung wur-
 de 1,24 Mbit/s gemessen. Die Funksigna-
 le müssen dabei zwei Schalstein-Wände
 und einige Gipskarton-Platten zum Ac-
 cess-Point durchdringen und dasselbe
 wieder zurück. Sobald aber das Note-



book in dem Raum aufgestellt wurde, in
 dem sich der Access-Point befindet, wur-
 den 8,2 Mbit/s erreicht (der steinige
 Funkweg mußte also nur einmal durch-
 drungen werden). Irgendwelche Proble-
 me, etwa in dem Sinn, daß ein
 File-Transfer unerträglich lange dauerte
 oder gar erfolglos war, gab es nicht.

Die Reichweite wird bei freier Funkstre-
 cke mit mindestens 30 m angegeben;
 dies erscheint nach meinen Erfahrungen
 realistisch. Bei meiner "unfreien Funk-
 strecke" ist die Entfernung immerhin 8m
 "Luftlinie".

Zum Abschluss noch einige Aussagen zu
 den Kosten:

Der 3COM Access-Point kostet derzeit ab
 ca. S 17000,-, die PCI-Karte fast S
 4000,-, die PCMCIA-Karte ab ca. S
 2800,- .

DLINK ist wesentlich billiger: ab S
 5900,- / S 2900,- / S 2250,- . Damit ist
 auch ungefähr die Spannweite der Preise
 umrissen. Einen genauen Überblick bie-
 tet www.geizhals.at - Netzwerk/Modems -
 Wireless LAN .

Da das Protokoll genormt ist (IEEE
 802.11b), sollte auch einem Kombinie-
 ren von Wireless LAN-Hardware ver-
 schiedener Hersteller nichts im Wege ste-
 hen.