

# Gewußt wo

Neben betont zeitgeistigen Seiten findet man online einen wahren Schatz an nützlichen Informationen. Darunter auch Enzyklopädien, die weltweit als führend gelten. Selbst einige Bibliothekskataloge lassen sich online abrufen.

Das wohl renommierteste Nachschlagewerk der westlichen Welt, die **Encyclopedia Britannica**, zeigt im Internet Flagge. <http://www.eb.com/eb.htm> – unter dieser Hausnummer findet der Besucher den Zugang zur Online-Ausgabe des Lexikons. Privatanwender zahlen 150 Dollar pro Jahr Nutzungsentgelt, geschäftliche Nutzer das Doppelte. Hinzu kommt eine Einrichtungsgebühr für den paßwortgeschützten Account, die je nach Nutzungsart 20 oder 50 Dollar beträgt. Damit man die Katze nicht im Sack kaufen muß, gibt es eine kostenlose Testmöglichkeit: Sieben Tage lang kann man das Werk gebührenfrei erforschen.

Die Bibliothek des amerikanischen Kongresses, die **Library of Congress**, gilt als die größte wissenschaftliche Bibliothek der Welt. Sie öffnet jedem Interessierten ihre Kataloge auch über ein Online-System (Locis). Der Anwender kann über 27 Millionen Einträge abfragen. Erfast sind nicht nur Bücher, sondern auch Fotos, CD-ROMs, Zeitschriften und sogar das eine oder andere Softwarepaket. Am zuverlässigsten erreicht man den Katalog per Telnet. Die Adresse: [Locis.loc.gov](http://Locis.loc.gov). Oder numerisch: [140.147.254.3](tel:140.147.254.3).

Auch die größte wissenschaftliche Bibliothek Deutschlands, die Bayerische Staatsbibliothek, hat einen Teil ihres Bestandes auf elektronischen Datenträgern erfaßt. Dieser Katalogausschnitt ist über das Internet abrufbar. Zwar

muß man auf den WWW-Komfort verzichten, aber immerhin: Via Telnet kann man unter der Hostadresse [129.143.3.32](tel:129.143.3.32) nach Büchern suchen. Als Kriterien stehen dabei unter anderem Titel, Autor, Schlagwort, Verlag, Buchnummer ISBN und Erscheinungsjahr zur Auswahl.

Insgesamt sind die Bayern recht eifrig, was die Möglichkeiten einer Online-

die Bestände von knapp 20 Universitäts- und Fachhochschulbüchereien durchforsten.

Eine sehr ausführliche und aktuelle Liste **Deutsche Bibliotheken online** mit Hotlinks zu deutschen Bibliotheken pflegt das Hochschulbibliotheksnetzwerk von Nordrhein-Westfalen <http://www.hbz-nrw.de/hbz/germlst.html>. Farbige Zeichen vor den einzelnen Einträgen zeigen, mit welchem Internet-Dienst man die Archive erreicht.

Ein Klassiker, zu dem sich auch ein kurzer Abstecher immer wieder lohnt, ist das **CIA World Fact Book** <http://www.odci.gov/cia/publications/95fact/index.html>. Es wird tatsächlich vom US-amerikanischen Geheimdienst herausgegeben und erscheint jährlich. Geboten werden Informationen zum politischen System, zur Wirtschaft und eine Fülle demographischer Daten sämtlicher Staaten der Erde.

Auch das kommt vor:

Da hat man die E-Mail-Adresse eines Korrespondenzpartners verlegt und will ihn trotzdem schnell erreichen. Die Telefonnummer und der genaue Wohnort sind unbekannt. In einem solchen Fall kann das umfangreichste Adressenarchiv des Internet gute Dienste leisten: Mehr als fünf Millionen Einträge sind bei **Four 11** <http://www.Four11.com> verzeichnet. Die meisten Adressen stammen aus den USA.

Die Sammlung **Perry-Castañeda-Library-Map Collection** [http://www.lib.utexas.edu/Libs/PCL/Map\\_collection/Map\\_collection.html](http://www.lib.utexas.edu/Libs/PCL/Map_collection/Map_collection.html) umfaßt mehr als 230 000 Landkarten. Etwa 600 davon haben die Bibliothekare eingescannt und über das Internet zugänglich gemacht. Die rund 200 Kilobyte großen GIF- und JPEG-Bilder unterliegen nicht dem Copyright. Besonders lobenswert: Das Standardangebot wird regelmäßig durch Karten ergänzt, die wegen der politischen Weltlage gerade besonders aktuell sind.

Ein wahres Sprachengenie ist das **Echo-Eurodictautom** <http://www.uni-frankfurt.de/~felix/eurodictautom.html>. Dieses elektronische Wörterbuch beherrscht acht europäische Spra-



Literaturrecherche von daheim aus: Der Bibliotheksverbund macht es möglich

Recherche betrifft. Im Rahmen des **Bayerischen Bibliotheksverbundes** [http://www.bib-bvb.de/home\\_gd.html](http://www.bib-bvb.de/home_gd.html) lassen sich



Auf der Suche nach einer E-Mail Adresse: Four 11 hilft



**Landkarte per Mo-  
dem: Auch eine Über-  
sicht von Deutschland  
findet sich hier**

chen. Auf Knopfdruck übersetzt der Service einzelne Wörter in die Zielsprache. Der Anwender legt zuerst die Ausgangs- und dann die Zielsprache fest und

tippt anschließend das zu übersetzende Wort in ein Formular ein. Wenige Augenblicke später erhält er das Resultat über das Netz zurück. Die Auskunftsbereitschaft des Wörterbuches ist jedoch recht einseitig. Die dem Programm zugrundeliegende Datenbank besteht aus EU-bezogenen Einträgen. Für anspruchsvolle literarische Übersetzungen ist es aus diesem Grunde kaum geeignet.

Eine gute und recht umfangreiche Zusammenstellung von Wörterbüchern im Internet ist unter der World-Wide-Web-Adresse

<http://sport1.uibk.ac.at/shq/Internet/nachschlagewerke.html> zu finden. Dort gibt es unter anderem eine Verbindung auf das Interface des englischsprachigen Synonymwörterbuches **Webster** (das „Hypertext Webster Interface“) <http://cqp.cs.cmu.edu:5103/proq/webster> und auf ein deutsch-englisches Abkürzungswörterbuch (namens **Akronyme/acronyms**) <http://www.chemie.fu-berlin.de/cgi-bin/acronym>. Es sucht den vollständigen Ausdruck zum eingegebenen Abkürzungswort heraus.

Kaum jemand ist in der Lage, begrifflich mit der stürmischen Entwicklung in der Computerszene auch nur annähernd Schritt zu halten. Da kommt ein Online-Nachschlagewerk wie **The Free On-line Dictionary of Computing** <http://wombat.doc.ic.ac.uk> gerade recht. Die Artikel sind zwar ausnahmslos in Englisch verfaßt, doch mittlere Kenntnisse der Weltsprache genügen, um die Texte zu verstehen.

Ebenfalls eine Hilfe im Dschungel der EDV-Fachbegriffe ist **Babel** <http://www.access.digex.net/~ikind/babel96a.html>. Der Verfasser hat sich bei seinem Werk ganz auf Abkürzungen konzentriert.



**Aus Deutsch mach  
Spanisch: Der Web-  
Service übersetzt  
einzelne Wörter**

Die wohl schönste Tour durch unser Sonnensystem stammt von dem Amerikaner Bill Arnett. Seine Web-Seiten begeistern durch eine Vielzahl von Weltraumfotografien, die überwiegend aus NASA-Missionen stammen. Sie sind über <http://www.dkrz.de/mirror/tnp/nineplanets.html> erreichbar. Das Angebot hat mit der Zeit soviel Popularität erlangt, daß es in verschiedenen Ländern der Erde auf Servern gespiegelt wurde. Dadurch kann man überlange Ladezeiten vermeiden und gleichzeitig das Netz insgesamt entlasten.

Wer immer schon mal wissen wollte, was sich hinter den mit dem Buchstaben E und einer Zahlenkombination gekennzeichneten Nahrungsmittelzusatzstoffen verbirgt, kann sich unter der World-Wide-Web-Adresse [http://www.chemie.uni-bonn.de/oc/ak\\_br/people/rot/e-nummer.txt](http://www.chemie.uni-bonn.de/oc/ak_br/people/rot/e-nummer.txt) schlaumachen. Die Liste nennt nicht nur die jeweiligen Klartextbezeichnungen, sondern informiert auch über den Ursprung und eventuelle Nebenwirkungen der Stoffe.

## Compuserve

Der Online-Dienst ist eine Fundgrube für Wissensdurstige. Auch deutsche Anwender kommen auf ihre Kosten. So ist beispielsweise das **Bertelsmann Universallexikon** online **Go Beplexikon**. Der Anwender kann nach rund 150 000 Stichwörtern aus den Bereichen Geschichte, Wissenschaft, Kultur, Politik, Recht und Technik suchen.

Zwei Zeitungen haben ihre Archive der öffentlichen Recherche zugänglich gemacht: Die **Süddeutsche Zeitung** aus München **GO SUEDEUT** und die **Neue Zürcher Zeitung** **GO ZUERCHER**. Sie bitten für diesen Service allerdings kräftig zur Kasse: 2,80 Dollar kostet es, ein Volltextdokument abzurufen. Und für diesen Preis muß man sich auch noch mit einer ASCII-Oberfläche, der sogenannten Terminal-Emulation, herumplagen. So nicht!

Im Rahmen der Basisdienste gratis ist das Herumstöbern in **Dirk Jaspers Filmlexikon** **GO JASPER**. Die Datenbank konzentriert sich auf Filme, die in Deutschland im Kino oder im Fernsehen zu sehen waren oder auf Video oder Laserdisk erschienen sind.

Einen gigantischen Wissensfundus erschließt die englischsprachige **Grolier's Academic American Encyclopedia** **GO GROLIERS**. Der Wälzer umfaßt in der gedruckten Form über zehn Millionen Wörter in mehr als 33 000 Artikeln.

Wer eine englische Wortdefinition sucht, kommt ziemlich sicher mit dem **American Heritage Dictionary of the English Language** weiter **GO DICTIONARY**. Mehr als 300 000 Wort- und Satzdefinitionen stehen in diesem Forum zum Abruf bereit. Zu vielen Einträgen findet man hier Redewendungen, Synonyme (sinnverwandte Wörter) und Antonyme (Gegensätze).

Jens Geisel (jp) ☐



**Traumbilder der Planeten:  
Auch das gibt es im Web**

# Was steckt hinter PPP?

Wer sich mit Hilfe eines Modems in das Internet einwählen will, muß zuvor in der Regel eine PPP-Verbindung aufbauen. Windows 95 und OS/2 bieten dieses Protokoll, erklären es aber nicht.

Wer sich als PC-User nach und nach ans Internet heranwagt, wird mit seltsamen Begriffen konfrontiert. FTP und IRC, Gopher und Proxy Server, das riecht fast schon nach Science-Fiction. TCP/IP? Klingt nicht sehr wichtig, ist aber das grundlegende Protokoll, mit dem Daten im Internet übertragen werden. Wer dann noch Anschluß ans Netz mit Hilfe eines Modems sucht, stößt auf PPP und SLIP und versteht dann erst mal Bahnhof. Aber keine Angst, alles ist noch komplizierter, als es klingt.

In den frühen Tagen des Internet gab es keine Computer, die sich für eine halbstündige Internet-Surfing-Sitzung in ein Hostsystem einwählten und dabei das Internet-Protokoll TCP/IP benutzten. Modembesitzer wählten statt dessen, wie bei einer Mailbox, einen der seriellen Anschlüsse des Hosts an und erhielten daraufhin einen ganz normalen textbasierten Login-Bildschirm.

In den letzten Jahren aber wurde alles ganz anders. Etliche LANs wurden über Fernleitungen verbunden, und so entstand das rund um die Uhr aktive globale Internet. Jeder Rechner war permanent online und erreichbar, und den Anwendern eröffneten sich ungeahnte Möglichkeiten. Nur eines fehlte noch: eine Methode, das TCP/IP auch über eine Modemverbindung zu nutzen, um damit PC oder Workstations je nach Bedarf jeweils nur für kurze Zeit ins Internet einzuklinken.

Schon Anfang der 80er Jahre entstand mit der 3COM-Unet-TCP/IP-Implementierung ein erster Versuch in dieser Richtung. Der Name des neuen Protokolls lautete SLIP (Serial Line Internet Protocol), und seine Funktion war extrem einfach. Etwa 1984 wurde das Protokoll von Rick Adams für das Berkeley Unix (BSD-Unix) 4.2 implementiert und fand daraufhin rasche weltweite Verbreitung.

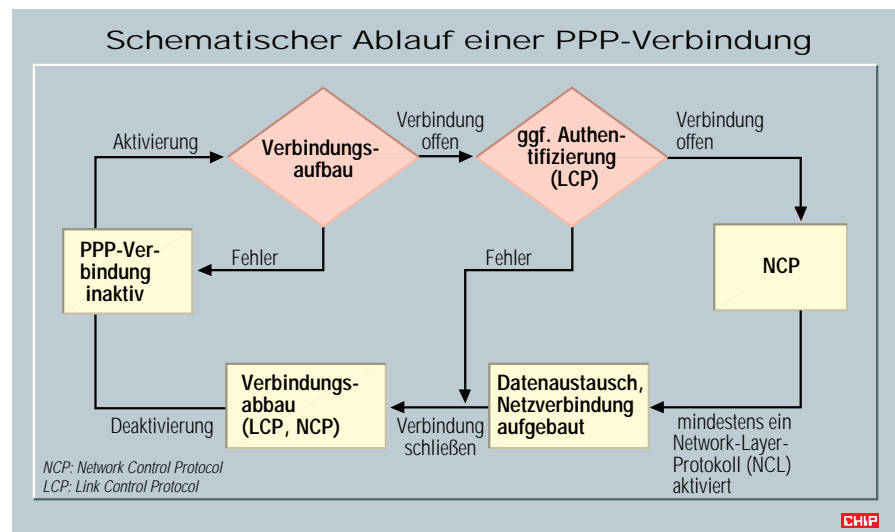
Aufgabe von SLIP ist, einen TCP/IP-Datenstrom in Pakete aufzuteilen, diese über eine serielle (Modem-)Verbindung zu schicken und die Daten am anderen

Ende wieder originalgetreu zusammenzusetzen. Da die Hauptaufgabe die Unterteilung in Pakete (sogenannte Frames) ist, wird SLIP auch als ein extrem einfaches „Framing-Protokoll“ bezeichnet. Heute selbstverständliche Protokolleigenschaften wie eine Fehlerkorrektur, Addressing-Funktionen oder Datenkom-

lerkorrektur erschwerte den Benutzern oft das Leben, gerade zu Zeiten der Akustikkoppler und 1200-bps-Modems (bps = bits per second), als Hardware-Fehlerkorrektur noch ein unbekanntes Wort war.

Spätestens 1994, als der Internet-RFC 1661 für das neue PPP (Point-to-Point Protocol) erschien, wurde alles viel schöner, aber auch komplizierter. PPP ist die Weiterentwicklung von SLIP und gliedert sich hauptsächlich in drei Funktionsbereiche. Der erste legt fest, wie Datenpakete (Datagramme) zu verpacken sind, um anschließend via PPP verschickt zu werden. Dabei können auch schon in den Daten vorhandene Angaben anderer Protokolle (Network-Layer-Protokolle) mitverpackt werden (Encapsulation).

Der zweite Funktionsbereich umfaßt ein sogenanntes Link Control Protocol (LCP), das sowohl für den Aufbau einer



## Ein Protokoll durchschaut: Den Verbindungsauf- und -abbau über das PPP-Protokoll zeigt dieses Diagramm

pression gibt es bei SLIP nicht. Dafür ist SLIP sehr einfach zu realisieren und im Rahmen seiner Fähigkeiten extrem zuverlässig. Der RFC 1055, der SLIP definiert, enthält eine komplette 126-Zeilen-Implementierung in C (siehe Kasten).

Der Nachteil allerdings ist, daß zwei via SLIP verbundene Computer jeweils die Internet-Adresse ihres Gegenübers kennen müssen. Aufgrund fehlender Typfelder kann zu einer Zeit immer nur ein Network-Layer-Protokoll (etwa IP) via SLIP transportiert werden.

Für End-User ist dies zu verschmerzen. Bei der Verbindung von Routern via SLIP sorgt dieser Mangel jedoch schnell für Verdruß. Auch das Fehlen einer Fehler-

PPP-Verbindung als auch für dessen Konfiguration verantwortlich ist. Als letztes schließlich sorgt eine ganze Familie sogenannter Network Control Protocols (NCPs) dafür, daß alle via PPP zu übertragenden Network-Layer-Protokolle eigene Konfigurationsoptionen aushandeln können.

Obwohl die grundlegende Aufgabe von PPP der von SLIP gleicht, hat PPP prinzipiell mehr zu bieten. Der Encapsulation-Mechanismus beispielsweise erlaubt, über eine einzige PPP-Modemverbindung gleichzeitig IP-, Appletalk- oder Novell-IPX-Datagramme zu übermitteln. Das Link Control Protocol wiederum gestattet unter anderem die Authentifizierung beider Kommunikationsteilnehmer (Peers) oder die dynamische Vereinbarung einer Sitzungs-IP-Adresse, bevor der Datenaustausch beginnt. ○





Im Diagramm „Schematischer Ablauf einer PPP-Verbindung“ ist der grundlegende Vorgang dargestellt. Zunächst ruht das PPP-Interface. Sobald das erste Datenpaket auf die Reise gehen soll, ergreift das LCP die Initiative und aktiviert die Verbindung. Dazu gehören in der Regel das automatische Wählen der richtigen Telefonnummer und der Austausch der ersten Steuerdatenpakete zwischen den Peers. Diese testen beispielsweise die Qualität der Verbindung oder legen diverse PPP-interne Optionen fest.

Anschließend findet, falls erwünscht, eine gegenseitige Authentifizierung der Kommunikationsteilnehmer statt. Die entsprechenden Authentifizierungsmethoden heißen CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) oder PAP (Password Authentication Protocol). Beide sind in RFC 1334 beschrieben; sie werden nurmehr selten genutzt.

Hat das LCP die Verbindung soweit hergestellt, muß für jedes zu übertragende Network-Layer-Protokoll mittels des passenden NCP eine weitere Konfi-

### PPP nimmt es mit allen Datenpaketen auf

guration festgelegt werden. Ist auch dies geschehen, kann die PPP-Verbindung Pakete aller konfigurierten Network-Layer-Protokolle transportieren.

Zum Beenden der Verbindung, etwa nach einem festgesetzten Timeout oder „von Hand“ durch den Benutzer, übernimmt wieder LCP das Steuer. Es erledigt einige Aufräumarbeiten, etwa das Benachrichtigen aller Network-Layer-Protokolle vom Verbindungsabbruch, und schließt letztendlich den Datenkanal; das Modem legt auf. Anschließend kann der gesamte Prozeß von neuem beginnen.

Die Einordnung des Internet und des TCP/IP in das ISO/OSI-7-Schichten-Modell ist nicht einfach, da TCP/IP etwa zehn Jahre vor dem OSI-Modell entstand. Eine genaue Entsprechung existiert nicht. Die Schichten 5 und 6 beispielsweise fehlen im Internet. Auch bei den Schichten 2 und 3 verwischen die Grenzen. SLIP und PPP arbeiten auf einer Ebene unterhalb des Network Layer.

Die Hauptvorteile von PPP gegenüber SLIP sind vor allem die größere Flexibilität (aufgrund der zahlreichen Handshake-Optionen während des Verbindungsaufbaus) und die integrierte Fehlerkorrektur. Der Anwender merkt dies an vielen bequemen Funktionen: Ein Host-Computer muß nicht mehr von Hand angewählt werden, um eine Verbindung

herzustellen. Statt dessen sorgt PPP automatisch für die richtige Modemverbindung, sobald ein Datenpaket zum Versand ansteht. Leider unterstützen einige PPP-Implementationen dieses sogenannte Demand-Dialing noch nicht.

Eine feste Internet-Adresse ist ebenfalls nicht mehr nötig, da diese während des LCP-Handshake dynamisch für die aktuelle Sitzung vereinbart wird. Systemadministratoren freuen sich dagegen über die Möglichkeit, mehrere Protokolle über ein PPP-Link abwickeln zu können (Protokoll-Multiplexing).

Der Einsatz von PPP wird bei den meisten Internet-Providern bevorzugt. SLIP-Accounts gibt es eigentlich nur noch in Ausnahmen. Die Konfiguration von PPP auf dem heimischen PC ist je nach verwendetem Betriebssystem einfach bis komplex. OS/2 Warp oder Windows 95 haben PPP fest eingebaut und verlangen vom Anwender nur noch die Anpassung einiger weniger Einstellungen.

Unix-Fans dagegen müssen sich in der Regel erst einmal durch jede Menge Dokumentation durchwühlen. Unter Linux zum Beispiel sind der Start des PPP-Daemon, die manuelle Änderung einiger Konfigurationsdateien und die Anpassung des Netzroutings nötig, bevor PPP arbeitet. Glücklicherweise ist PPP jedoch momentan so aktuell, daß entsprechende Konfigurationsanleitungen und -hilfen überall zu bekommen sind.

Windows-3.x-Benutzer können das im Trumpet Winsock enthaltene PPP-Protokoll benutzen. Trumpet Winsock unterstützt zwar nicht alle PPP-Features (es fehlt beispielsweise die „Van Jacobsen TCP Header Compression“), arbeitet jedoch mit normalen PPP-Host-Konfigurationen in den meisten Fällen problemlos.

Die größten Sorgen haben die meisten Anwender mit sogenannten Login-Scripts. Ein PPP-Host meldet sich zunächst wie eine Mailbox mit einer Klartextanfrage nach Login-Name (»login:«) und Paßwort (»password:«). Natürlich möchte niemand bei jedem Verbindungsaufbau beide Informationen jedesmal von Hand eintippen.

Diese Aufgabe übernimmt ein kleines Script. Dieses wartet in der Regel nur darauf, daß die Zeichenketten »login:« und »password:« auf dem lokalen PC ankommen, und antwortet dann mit den richtigen Eingaben. Anschließend beendet das Script die Arbeit, und die Bahn ist frei für die zu übertragenden Datenpakete.

Verschiedene Internet-Komplett-Kits kennen keine vom Benutzer zu editierenden Login-Scripts. Statt dessen werden bei der Konfiguration Login-Name und

### RFC dokumentiert das Internet

Das Kürzel RFC steht für „Request for Comments“ und bezeichnet ein Dokument, in dem etwas zur Arbeitsweise des Internet festgelegt ist.

Der Zweck dieser Dokumente ist, einen Standard zu erreichen. Das erste RFC erschien bereits im Jahr 1969.

Die RFCs sind in fünf Gruppen unterteilt:

- **Required**
- **Suggested**
- **Directional**
- **Informational**
- **Obsolete**

Required-RFCs wie zum Beispiel RFC 791 (The Internet Protocol) müssen auf jedem größeren Internet-Host vorhanden sein. Die RFCs der anderen Gruppen sind nicht immer präsent, können in der Regel aber per E-Mail oder Anonymous-FTP angefordert werden. Einige RFCs haben schon einige Revisionen hinter sich.

Neben den RFCs gibt es noch die FYIs (For Your Information). Sie haben mehr informellen Charakter und enthalten Informationen für Internet-Anfänger, aber auch Tips für Experten sowie Literaturempfehlungen.

Paßwort angegeben, und das Senden dieser Informationen geschieht beim Verbindungsaufbau automatisch.

Wer sich näher für SLIP und PPP interessiert, sollte die RFC-Dokumente 1055 und 1661 lesen. Die beiden Dateien rfc1055.txt und rfc1661.txt findet man bei den CHIP-Online-Diensten in Compuserve, AOL, in der CHIP-Mailbox und dem Web-Server der Redaktion (<http://www.chip.de>).

Für Linux-Anwender ist besonders der Text PPP-HOWTO interessant, der via ftp unter [rcs1.urz.tu-dresden.de](ftp://rcs1.urz.tu-dresden.de) im Unterverzeichnis PUB/SOFT/UNIX/LINUX/DISTRIBUTIONS/SLACKWARE/DOCS zu bekommen ist.

Für WWW-Freunde gibt es zahlreiche informative Links zum Thema PPP und SLIP auf der „SLIP/PPP-Homepage“ unter <http://sunsite.nus.sg/pub/slip/>.

Tom Ruess (jp)

# Surfen im Netz ohne Reue

Beim Arbeiten mit Online-Diensten empfiehlt es sich, angesichts der gestiegenen Telekommunikationsgebühren die Übersicht nicht zu verlieren. Ein Sharewareprogramm unterstützt den Anwender hierbei.

Die Aufregung um die neuen Telefongebühren der Telekom hat sich mittlerweile einigermaßen gelegt. Nicht so die von vielen Seiten geübte Kritik. Doch den Kommunikationsriesen in Bonn ficht das kaum an. Wie die Telekom bekanntgab, sollen die Tarife zwar demnächst durch ein Rabattsystem ergänzt werden, aber die Grundstruktur

Das Sharewareprogramm mit deutscher Oberfläche (die Registrierung kostet 20 Mark) ist eine Entwicklung für Windows 3.x. Mit kleinen Modifikationen (siehe Kasten) funktioniert es aber auch unter Windows 95.

Comrate läßt sich für Dienste wie Compuserve, AOL oder T-Online konfigurieren. Soviel Flexibilität hat allerdings auch eine Kehrseite: Man muß schon etwas Zeit vor dem ersten Probelauf investieren, denn es dauert ein Weilchen, bis die Konfiguration steht. Das liegt weniger an der Software selbst, als in der Natur der Tarifgestaltung von Online-Diensten und Telekom begründet. Der Programmator kann schließlich nichts dafür, daß die Telekom seit Jahresbeginn ein kompliziertes Tarifsysteem verwendet.

Comrate zerlegt die Kosten für eine Telekommunikationsanwendung in ihre Bestandteile. So besteht die Kostenstruktur für die Nutzung einer lokalen Hobby-Mailbox in der Regel lediglich aus einer einzigen Komponente, nämlich den Telefongebühren. Dagegen setzen sich beispielsweise die Kosten für America Online aus den Telefongebühren und einem eventuell anfallenden Minutenentgelt zusammen. Gleiches gilt für Compuserve und T-Online. Alle Einzelkomponenten muß der Anwender einmal manuell eingeben und zum richtigen Gebührenmix zusammensetzen.

Im Auslieferungszustand ist Comrate bisher nur auf Ortsverbindungen nach dem neuen Telekom-Tarif vorkonfiguriert. Die Eingabe des Tarifschemas ist etwas lästig, sorgt aber nach getaner Arbeit für die bestmögliche Kostentransparenz.

Wie das Schema im Detail aussieht, zeigt das Heftchen „Preisinformation Teil 2“, das jeder Telekom-Kunde Ende 1995 erhalten hat (Seite 14 und 15).

Wenn die Konfiguration erstmal steht, arbeitet das Programm sehr komfortabel: Es schaltet sich auf Wunsch selbständig ein, sobald ein vorher definiertes Programm startet und an einem ausgewählten COM-Port ein Carriersignal entdeckt wird. Wird die Verbindung beendet, schließt auch Comrate den Gebührenzähler. Für spätere Auswertungen steht ein Logfile zur Verfügung.

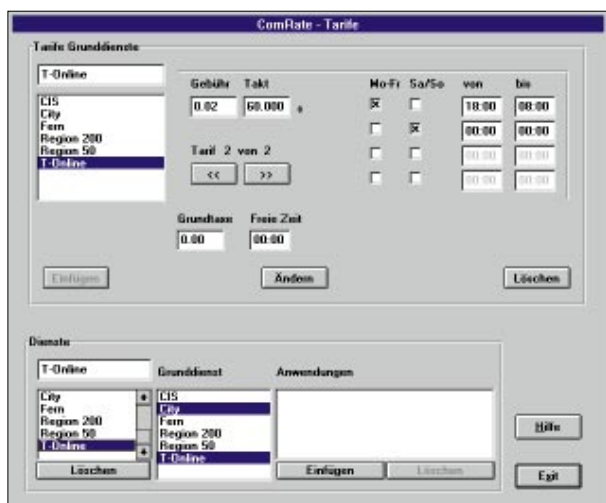
Eine Berechnung sämtlicher möglicher Kosten auf den Pfennig genau schafft leider auch ein Hilfsmittel wie Comrate nicht. Mit diesem Problem haben andere Gebührenwächter freilich ebenfalls zu kämpfen. Beschränkungen treten dann auf, wenn Vergütungen nicht zeitabhängig, sondern aktionsbedingt anfallen. Das ist beispielsweise bei den Premiumdiensten von Compuserve oder dem Abruf kostenpflichtiger Seiten in T-Online, ehemals Btx, der Fall.

Zu beklagen ist allerdings eine spezifische Schwäche von Comrate: Es gibt bisher keine Möglichkeit, Feiertagstarife zu berücksichtigen. Laut Autor soll sich dies in einer späteren Version ändern.

Wer für mehr Durchblick bei seinen DFÜ-Kosten sorgen will, sollte Comrate 2.2 auf jeden Fall ausprobieren. Das Programm bietet zwar nicht die absolute Kostentransparenz, doch es hilft, die Größenordnung der kommenden Telefon-, Online-Dienst- oder Provider-Rechnung abzuschätzen und auf diese Weise in den Griff zu bekommen.

Wer sich für das Programm interessiert, findet es in den Online-Foren von CHIP in Compuserve (GO CHIP), in AOL (Kennwort: CHIP) sowie auf dem Web-Server der Redaktion (<http://www.chip.de>).

Jens Geisel (jp) ☐



Erfaßt Online-Tarife detailliert: Das Gebührenzählprogramm Comrate 2.2

mit ihrer oft monierten Unübersichtlichkeit und Kundenfeindlichkeit werden uns wohl erhalten bleiben.

Seit Jahresbeginn wird das Telefonieren häufig zum Lotteriespiel. Die Kosten lassen sich kaum noch abschätzen. Davon betroffen sind nicht nur notorische Quasselstrippen, sondern auch Onliner, die beim Stöbern im Cyberspace schon mal die Zeit vergessen.

Doch es gibt Hilfe: Das Shareware-Tool Comrate 2.2 hilft dem geplagten DFÜ-Fan, die Übersicht zu bewahren. Die Software rechnet Telefon-, Provider- und Online-Dienst-Gebühren zusammen, berücksichtigt Freikontingente, verschiedene Zeit- und Entfernungstarife und schreibt Logfiles. So hat man stets eine detaillierte Kontrolle über sämtliche anfallenden Kosten.

## Comrate und Windows

**Das Problem:** Comrate arbeitet nicht ganz reibungslos mit Windows 95 zusammen. Wenn das Programm bei jedem Startvorgang automatisch hochgefahren wird, kann es zu folgendem Fehlverhalten kommen: Comrate erscheint in der Taskleiste, das Programmfenster läßt sich aber nicht einblenden.

**Die Lösung:** Es sind einige Änderungen in der Datei COMRATE.INI vorzunehmen. Sie steht im Windows-Verzeichnis, in der Regel das Verzeichnis C:\WINDOWS\. In ihr sind die Einträge »xpos=0« und »ypos=0« zu setzen und ist das Programm neu zu starten. Danach sollte die Option »Fensterposition speichern« ausgeschaltet werden.



# Die Kugel rollt



THE IMAGE BANK

Die Geschäftswelt wagt sich in die Untiefen des Internet. Das globale Netz verheißt traumhafte Marktchancen, birgt aber auch unkalkulierbare Risiken. Und noch fehlt das Wichtigste: eine vertrauenswürdige Währung.

Das Publikum tobte, brüllte, pffft. „Buttock“ war noch eines der netteren Komplimente, die dem Referenten um die Ohren flogen. Den ließ der Tumult im Saale kalt. Warren B. Eugene, 34, setzte sein öligstes Lächeln auf und wiederholte: „Wir haben hier eine Milchkuh, die nur darauf wartet, kräftig gemolken zu werden.“ Dann verließ er das Podium der Elektronik-Trendmesse Imagina, zufrieden mit sich und der Welt.

Zurück blieben im Kongreßzentrum von Monte Carlo geballte Mißstimmung, Frust und Empörung. Den Zuhörern waren zwei Tage mit erbaulichen und zukunftsreichen Vorträgen vermiest, die zum Großteil das menscheitsbeglückende Potential des Internet zum Inhalt hatten – unter besonderer Berücksichtigung der demokratischen, artifiziellen und völkerverbindenden Aspekte.

Warren B. Eugene hatte sich nicht an einer gewöhnlichen Kuh vergriffen, sondern an einer heiligen. Der Mann hatte gleich drei Legenden demoliert: erstens,

daß im Internet keinen Platz für Kommerz sei, und für Geschäftemacher seines Schlages schon gar nicht; zweitens, daß die Anarchie des Netzes, sein Fehlen von Regelungen und staatlichen Restriktionen, eine Basis für ein gedeihliches Miteinander biete; drittens, daß das Globale Dorf eine Insel der Seligen, Genügsamen und Friedfertigen bleiben werde.

Da stand auf einmal ein neuer Typ auf der Bühne, kein naiver Träumer vom Schlage eines Laron Lanier oder Howard Rheingold. Eugene, nach eigener Einschätzung Generalist, Geschäftsmann, Unternehmer und Spekulant, ist Begründer des ersten virtuellen Spielcasinos im Internet, in dem um echtes Geld gezockt wird, und Erfolg hat er auch noch damit. Genüßlich zitiert er den designierten Chef des Massachusetts Institute of Technology: „Nicholas Negroponte hat mal gesagt, daß irgend jemand irgendwann das Netz benutzen wird, um über Nacht Millionär zu werden. Ich kann Ihnen nur sagen, das stimmt.“

Im Virtual Casino dürfen Roulette und Black Jack gespielt werden, jeder Internet-Teilnehmer kann am eigenen PC sein Geld bei Wetten verpulvern oder an der Indischen Staatslotterie teilnehmen. Wer nur mal einen Einarmigen Banditen anwerfen will, ist gratis dabei. Überhaupt bieten die Nebenräume des Casinos al-

## Mit Sex und Sensationen die Kundschaft ködern

lerlei Zeitvertreib, von Sexshows über eine Monsterhöhle bis zur mittelalterlichen Stadtkulisse – Entertainment-Köder, die dem Besucher Appetit auf das riskante Glücksspiel machen sollen.

Kein Krawattenzwang, keine mühselige Anreise, keine gehobenen Umgangsformen. Rechner, Modem, Internet-Zugang und ein gefülltes Offshore-Konto genügen dem Global Player. Der Betreiber spart sich auch eine ganze Menge, nämlich „milliardenteure Hotels und das ganze kostspielige Drumherum eines Spielbankbetriebs“.

Das Angebot kommt an: 28 750 Spieler haben schon ein festes Konto bei Eugene; ihre Zahl steige täglich, versichert er glaubhaft: „Unser Ziel sind eine halbe Million Stammkunden, von denen jeder



100 Dollar pro Monat hängen läßt. Mindestens.“ Das Virtual Casino tritt demnächst den Gang an die New Yorker Börse an; London, Amsterdam und Gueloupe sollen folgen.

Für Geldhaie und Hasardeure jeglicher Couleur ist das Internet das gelobte Land. „Sie können Ihre Ideen hier verwirklichen, und kein Staat ist da, der Ihnen irgendwelche Auflagen machen könnte“, schwärmt der Casino-Boß. Genügend Platz, um lästigen lokalen Gesetzen auszuweichen, gibt es allemal. Wenn in den USA das Glücksspiel verboten ist, na und? „Solange wir außerhalb der Vereinigten Staaten arbeiten, bleiben wir legal. Wir haben einen riesengroßen Markt in Australien, Kanada, Europa und Asien“, so der Amerikaner mit Hauptwohnsitz in Kanada und Firmenadresse auf Barbados. Und wenn sich Minderjährige vom bunten Casinotreiben angelockt fühlen? Pech für sie, „ob einer unter 18 ist, kann im Netz doch keiner kontrollieren“. Sollen sie doch alle ihren Spaß haben – der Betreiber des Zockerparadieses hat seinen auch: „Es ist absolut sicher, daß der Spieler so gut wie immer sein Geld verliert.“

Was ist das Internet überhaupt? Eine globale Idylle mit einer großen Bibliothek, lauschigen Plauderecken und einem bunten Abenteuerspielplatz, umgeben von handbemalten Schildern „Hunde bitte fernhalten“? Oder eher eine Kleinstadt mit ausgedehntem Rotlichtviertel

beaufsichtigt und Polizeirevier? Fest steht, daß die Internet-Gemeinde aus 40 bis 50 Millionen potentiellen Käufern, Kunden und Konsumenten besteht und das Netz selbst sich als gigantische Werbefläche, als virtueller Supermarkt, als schlagkräftiges Direct-Mailing-Instrument und als unerschlossenes Bestell- und Zahlungssystem anbietet. Eine Vorstellung, bei der jeder Filialeiter feuchte Augen bekommt.

Tatsächlich wagen sich mittlerweile schon einige seriöse Karpfen, sogar aus deutschen Gewässern, ins Haifischbecken: Nestlé wirbt für Bärenmarke und Caro, Quelle hat bereits seine Homepage im Netz, Otto und Neckermann arbeiten daran. Der Stuttgarter Buchhändler Koch, Neff & Oettinger betreibt eine Buchbestelldatenbank mit 350 000 Titeln, jede bessere Zeitung und Zeitschrift verwertet aufgeregt ihre gedruckten Informationen zum zweitenmal, und die Lustgroßhändlerin Beate Uhse verkauft scharfe Bildchen sowie Sexartikel via Netz.

Ansonsten vorwiegend Peanuts, wohin das Auge blickt. Die weitaus meisten

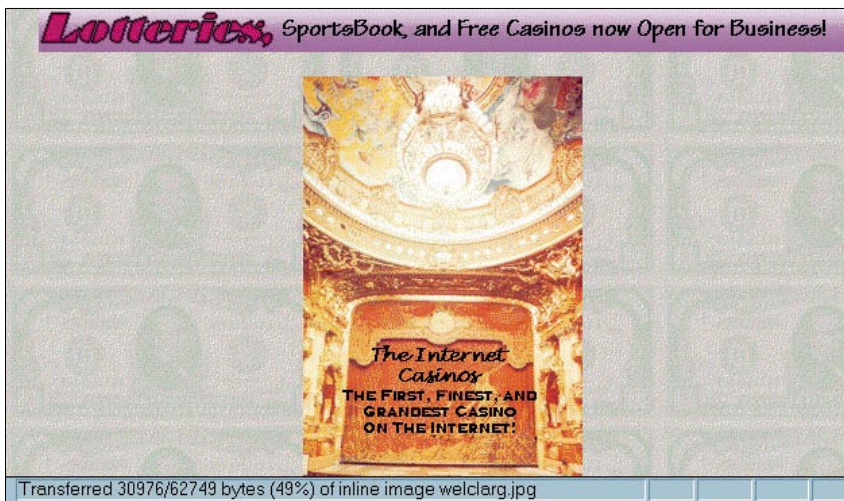
Die ängstliche Zurückhaltung der Geschäftswelt hat nicht nur mit einer konservativen Grundeinstellung zu tun. Es gibt drei triftige Gründe, sich bedächtig dem unerforschten Gelände zu nähern: Die guten Kunden kennt keiner, das Böse



**Prunkvoll, prächtig und von gestern:** Das Spielcasino von Monte Carlo hat Stil, aber nichts Virtuelles an sich

lauert immer und überall, und virtuelles Geld klimpert nicht.

„Der typische Datensurfer ist Mitte 30, akademisch gebildet und Großstädter“, will MC-Informationssysteme, Bad Homburg, herausgefunden haben. Rund hunderttausend Mark pro Jahr verdient er auch noch. Oder kennen Sie den? „Der Web-Besucher ist überdurchschnittlich gebildet, weltoffen, spielfreudig und neuen Trends gegenüber aufgeschlossen. Er investiert viel in seine Hobbys.“ Das glaubt die Schweizer Werbeagentur Thomas Bollinger zu wissen. Außerdem, ver-



**Das virtuelle Zockerparadies: Tausend Möglichkeiten, sein Geld loszuwerden. Am Ende gewinnt nur einer – die Bank.**

und der üblichen Fußgängerzone mit den üblichen Trash-Boutiquen, Fastfood-Schuppen, Spielhöllen, Karstadts und Bankgebäuden? Aber dafür ohne Gewer-

der 25 000 Anbieter, die im WWW derzeit ihre Dienste offerieren, sind kleine Fische, die bestenfalls Shareware verteilen oder Billigreisen unters Volk bringen wollen. Der Mittelstand übt sich in vornehmer Zurückhaltung. Das große Geschäft machen vorerst, wenn überhaupt, amerikanische Software-Anbieter.

### **Keiner weiß, wie fett die Beute wirklich ist**

muten die Werber, entwickelten sich die Online-Netze immer stärker zu einem „Feierabend-Medium für Manager“. Von solch zahlungskräftigen Zielgruppen träumen Werber, Verkäufer und Dienstleister aller Art.

Die Frage ist nur, ob die Marketingspezialisten nicht gründlich danebenliegen. Edward J. Hogan, Senior Vice-President von Mastercard International, zeichnet ein nüchternes, ärmlischeres Bild: „Die Internet-Benutzer, das sind alles Leute, die kein Geld haben, die nichts einkaufen – Studenten, Universitätsprofessoren oder Büroangestellte, die einen



Gratiszugang haben.“ Das ist nicht gerade das Milieu, mit dem ein Finanzmann gern zu tun hat. Seine Klientel wohl auch nicht. „Leute, die für Online-Dienste zahlen, wären die interessanteren Kunden. Für diesen anspruchsvolleren Personenkreis muß am Netz noch einiges verbessert werden.

Shopping im Netz macht keinen Spaß, das Netz ist nicht verbraucherfreundlich, aber schwer zu navigieren.“ Hogans Folgerung: „Es ist derzeit ein Risiko, als Unternehmer ans Netz zu gehen.“

Der Netzsurfer, das unbekannte Wesen. Zwar häufen sich die Untersuchungen – vor allem der Werbebranche –, die Sozialstatus und Vorlieben feststellen wollen, aber brauchbare Ergebnisse gibt es kaum. Wie denn auch. „Alle elf bis 13 Monate verdoppelt sich die Internet-Gemeinde“ steht in der Expertise einer US-Bank, „aber die Hälfte springt nach weniger als einem Jahr wieder ab. Newbies sind bei weitem die Regel, nicht die Ausnahme.“



#### Erotische für Cyberbucks: Beim E-Cash-Testlauf konnten Sexbildchen via Internet bezogen und bezahlt werden

eine Autorisierung wie auch auf jegliche andere Schutzmaßnahme – ein Paradies für Hacker, die sich in den geknackten Servern bedienen. Sogenannte Sniffer-Programme filtern auch aus umfangreichsten Datenströmen und -beständen die begehrten Nummern heraus. Die sind so gut wie Bargeld.

Für einen Banker wie Hogan ein Alptraum: „Bis jetzt ist das Internet zu unsicher. Es ist gefährdet durch Datendiebstahl, die Diebe ziehen Daten aus Botschaften heraus, Adressen und Daten werden gefälscht.“

Sogar eine reine Internet-Bank wie die *First Virtual* traut keiner Kryptographie, sondern verschickt sensible Daten lieber per Post als via Netz. Sorgen genug bereiten schon die häufigen Attacken auf die eigenen Server, gegen die „layered firewalls, watch-

dog processes, alarm mechanisms, an unusual internal network architecture“ Schutz bieten sollen.

Nach Golde drängt, am Golde hängt doch alles: Ob das Geschäftemachen im Internet eine Zukunft hat, hängt in erster Linie von der Währung oder Zahlungsweise ab, mit der Warenlieferungen und Dienstleistungen beglichen werden können – und dem Vertrauen, das Verkäufer und Kunden in den künftigen Zahlungsverkehr setzen.

Am gebräuchlichsten ist noch immer der Einkauf per Kreditkarte. Der Kunde sucht sich in der elektronischen Shopping-Mall die Ware aus, bestellt sie am Bildschirm und teilt dem Verkäufer seine



#### Kreditkartenfirma auf Zukunftstrip: Auch virtuelle Schulden müssen letztlich mit harter Münze bezahlt werden

21 000 Kreditkartennummern hat sich der amerikanische Hacker Kevin Mitnick aus dem Zentralrechner des Internet-Anbieters Netcom besorgt. Kein Einzelfall. Offene Netze laden zu Mißbrauch und Betrug geradezu ein. Den Schaden, den Computerkriminelle pro Jahr anrichten, beziffern Fachleute laut „Focus“ auf jährlich 40 bis 60 Milliarden Dollar.

Besonders gefährdet sind Kreditkartennummern, die bei einem Zahlungsvorgang auf die Reise gehen. Die allermeisten Anbieter verzichten sowohl auf



Kreditkartennummer mit. Die Kreditkartengesellschaft zahlt den fraglichen Betrag an den Verkäufer und bucht ihn vom Konto des Kunden ab. Ungeschützt und unverschlüsselt wandern die Kartennummern durchs weltweite Netz, eine leichte Beute für jeden Hacker.

Das hat sich herumgesprochen. Eine Studie namens Hermes, erstellt von der Michigan Business School in Chicago, weist eher auf gebrannte Kinder als auf unbekümmerte Käufer hin: Lediglich zehn Prozent der Befragten interessieren sich fürs Online-Shopping. 56 Prozent mißtrauen dagegen der Datensicherheit bei Online-Überweisungen. Die vielen, die dennoch mit „ihrem guten Namen“ und ihrer Scheckkartennummer zahlen, tun dies wohl im Glauben, daß sie bei Mißbrauch höchstens 50 Dollar verlieren können und einige unangenehme Fragen

### **Leichtsinniger Umgang mit Kreditkartennummern**

von den Betrugsspezialisten der Kreditkartenunternehmen zu gewärtigen haben – genauso, als ob ihnen ihr Plastikkärtchen gestohlen worden wäre.

Wer schafft das dringend erforderliche wasserdichte Zahlungssystem? E-Cash, eine Schöpfung des holländischen Programmierers David Chaum, hat gute Chancen, sich zur virtuellen Währung der Zukunft zu mausern. Chaum ist mittlerweile Direktor von Digicash und Vorsitzender des EU-Projekts CAFE, das sich mit der Entwicklung von Karten und Software für elektronische Zahlungssysteme befaßt. E-Cash, behauptet der Erfinder, sei simpel, todsicher und robust: „Mit E-Cash könnte man für einen Datenbankzugang zahlen, Software oder eine Tageszeitung per E-Mail kaufen, in ein Online-Computerspiel einsteigen, einem Freund fünf Dollar spendieren oder eine Pizza ordern.“

Das System beruht darauf, daß die Bank ihrem Kunden ein Konto einrichtet und ein Paßwort dazu erteilt. Wenn der Kunde nun irgendwo im Cybershop etwas bezahlen will, macht er an seinem Computer mit Hilfe der E-Cash-Software einen passenden Geldschein zurecht, dessen Wert natürlich durch das Bankguthaben limitiert ist. Dann multipliziert er den Wert der elektronischen Banknote mit einer beliebigen Zahl und übermittelt das Ergebnis an die kontoführende Bank.

Die verpaßt dem virtuellen Schein eine eigene Seriennummer und schickt ihn an den Kunden zurück, der daraufhin den Betrag auf die ursprüngliche Höhe zu-



{Publications from DigiCash}

## DigiCash - Numbers That Are Money

The ultimate electronic payment system for any application

---

### Electronic Cash. . .

Electronic cash by DigiCash is a new concept in payment systems. It combines computerized convenience with security and privacy that improve on paper cash. It adds value to any service involving payment. And its versatility opens up a host of new markets and applications.

Electronic cash is not just a step on the way to tomorrow's payment system

#### Die Währung von morgen: DigiCash hat gute Chancen, als künftiges Zahlungsmittel beim Shopping im Netz zu dienen

rückdividiert und mit dem Cyberbuck seine Rechnungen in der elektronischen Shopping-Mall begleichen kann.

Das Verfahren scheint fälschungssicher zu sein. Die Bank verfügt über eine Liste aller von ihr autorisierten Scheine. Der Verkäufer läßt den Gegenwert von der ausstellenden Bank auf sein Konto gutschreiben. Bestechend an dem System ist auch, daß es anonym ist. Auf allergrößtes Interesse stößt die Währung deshalb unter anderem bei Erotikanbietern. Beate Uhse konnte der Marketingzeitschrift „Werben und Verkaufen“ zufolge noch im letzten Monat des Versuchs 226 Verkäufe im Pictureshop verzeichnen. Das System hat seine Feuertaufe bestanden: 5000 Versuchskaninchen haben ein DigiCash-Konto eröffnet, und 70 Shops akzeptierten die neuartige Währung.

Natürlich wollen die großen Kreditkartenunternehmen auch am Zahlungsverkehr in den globalen Netzen teilhaben – trotz aller Skepsis und vor allem ohne irgendeine Art vom Cybercash, an der keine Provisionen zu verdienen wären. Schließlich habe der Kunde mehr Vertrauen, wenn er es mit einem großen Namen zu tun habe, behauptet Hogan

#### Microsoft arbeitet für Visa und Mastercard

und meint natürlich Mastercard: „Im Grunde will der Verbraucher ein System, das funktioniert, bequem und zuverlässig ist.“ Auf dem Papier gibt es das schon. Visa und Mastercard setzen auf ein Verfahren, das sie zusammen mit Microsoft entwickelt haben. Es ermöglicht Kreditkartenzahlungen per Internet und soll Integrität, Anonymität und sichere Authentifizierung gleichermaßen gewährleisten.

Bei SET (Secure Electronic Transaction) bekommt der Kunde eine persönliche Identifikationsnummer, die er im Verlauf der Bestellung dem Verkäufer mitteilt. Dessen Rechner fragt automatisch beim Kreditkartenunternehmen nach, ob die Sache in Ordnung gehe, und rechnet schließlich mit Mastercard oder Visa ab. Die holen sich den

Kaufbetrag wie gehabt von der Hausbank des Kunden. Der große Vorteil: Es wandern keine Kreditkartennummern mehr über das Netz. Mit der Identifikationsnummer kann ein Datendieb rein gar nichts anfangen.

Hogan behauptet, daß das Verfahren Vertrauen verdiene: „Der Karteninhaber kann sicher sein, daß es die Firma gibt, daß man mit ihr Geschäfte abschließen kann und daß sie nicht nur vorgetäuscht ist. Der Verkäufer weiß seinerseits, daß es sich um einen echten Kunden handelt. Und die Geheimhaltung des Bestells ist ebenfalls gegeben.“

Nächstes Jahr soll die Erprobungsphase abgeschlossen sein, so daß dann Transaktionen auf dem Netz laufen können. Die Kreditkartenunternehmen, wiewohl an ein reiches Maß an konventionellem Kreditkartenbetrug gewöhnt, wollen diesmal auf Nummer Sicher gehen. Das kann dauern.

Andere sind da schon deutlich weiter, die First Virtual etwa, die erste Bank, die ausschließlich im Cyberspace arbeitet. Ihr Internet Payment System läuft seit Oktober 1994. Es funktioniert ganz simpel: An den Kunden hat die Bank bei der Abmeldung eine „Virtual Pin“ vergeben. Wenn sich Käufer und Verkäufer darüber einig geworden sind, ein Geschäft abzuschließen, wickeln sie es über die First Virtual ab. Die Bank erfährt aus der Pin des Käufers, die sie vom Verkäufer via Internet erhält, offline die E-Mail-Adresse sowie die Kreditkartennummer des Käufers und fragt bei dem online nach, ob die Sache ihre Richtigkeit habe. Er hat die Wahl zwischen drei Antworten: „Ja“,

„Nein“ oder „Betrug“. Wenn er sein Okay gibt, zahlt die Bank über das Kreditkartenunternehmen des Kunden den Gläubiger aus.

„Sniffer“, die die Virtual Pin aus dem Datenverkehr herausfischen, können mit der Zahl nichts anfangen, sagt eine Bankmanagerin. „Die für Kriminelle wertvolle

#### Höllische Angst vor Daten-Sniffen

Information läuft nicht über das Internet. Deshalb können wir auf Verschlüsselung ebenso verzichten wie unsere Kunden auf besondere Software. Ganz gewöhnliche E-Mail, die primitivste Kommunikationsform im Internet, genügt vollkommen.“

Die First Virtual erweckt einen etwas zerstreuten Eindruck: Rechenzentrum in Cleveland, Telefonzentrale in Georgia, Marketing in Washington, PR in San Diego, Hauptbriefkasten in Wyoming.

#### Ohne Schalterhalle und Tresor: Die First Virtual hat als erste Bank den Cyberspace als Geschäftsfeld gewählt

Die Geschäftswelt scheint dennoch Vertrauen zu fassen zu dem neuartigen Institut. Apple verkauft die Quicktime-Software auf diesem Wege, zu den großen Kunden zählt der Direct-Marketing-Gigant NDMC, dazu Reuters, Spyglass, Sybase. „Wir haben Kunden in 144 Ländern, also fast schon den hundertprozentigen Markt für Verkäufer und Käufer. Und keiner hat ein besseres Wachstumspotential im Internet als wir“, tönte First-Virtual-Lady Beverly Parenti ins Auditorium der Imagina. Jetzt applaudierten alle artig. Die Internet-Zukunft sieht gottlob schon wieder rosiger aus.

Wie meinte doch Warren B. Eugene so hoffnungsfroh? „Jetzt ist die Kuh über den Mond gesprungen. Mal sehen, was demnächst passiert!“ **Hans Schmidt** ☐