

## Online-Sparschweine

Provider im Test

Rainer Gievers/mk

Eine Reihe von Telekommunikationsunternehmen bieten inzwischen Internet im Call-by-Call-Verfahren an. Wir haben diese Provider im Hinblick auf Preis, Geschwindigkeit und Service unter die Lupe genommen und zeigen Ihnen, welche Fallstricke dort lauern

Viele Telefonanbieter haben das Internet als Markt entdeckt und bieten günstige Internet-by-Call-Tarife an. Wir haben diese Anbieter einem Test unterzogen. Bei der Auswahl der Provider haben wir unser Augenmerk auf Kundenfreundlichkeit gelegt. Es kamen also nur Provider in Frage, die 6 Pfennig oder weniger an Minutengebühr verlangen. Berücksichtigt haben wir zudem Unternehmen, die zwar eine Anmeldung für den Internet-Zugang voraussetzen, dafür aber weder Anmeldegebühren noch eine monatliche Grundpauschale verlangen. Wichtig war uns auch der direkte Zugang ohne Proxy-zwang, so daß Germany.Net ([www.germany.net](http://www.germany.net)) und Inet-service ([www.inetservice.de](http://www.inetservice.de)) trotz günstiger Online-Gebühren nicht in die Wertung aufgenommen wurden. Zur Messung der Übertragungsgeschwindigkeit der Provider setzten wir das Programm Net.Medic ein. Microsoft liefert zwar bei Windows die Testpro-

gramme Ping und Tracert (Pendant zum UNIX-Traceroute) mit, allerdings testen diese nur die Geschwindigkeit, die einzelne Datenpakete vom eigenen Rechner bis zum Ziel-Server benötigen. In der Praxis entscheidet dagegen die Zeit, in der eine Web-Seite im Browser aufgebaut wird, darüber, ob ein Provider als schnell oder langsam empfunden wird. Net.Medic mißt die Übertragungszeit und die Größe

der übertragenen Daten und errechnet daraus die reale Geschwindigkeit des Providers.

### Esprit Telecom

■ Dieses Unternehmen ist erst seit kurzem mit einem Internet-Angebot auf dem Markt und wurde in unserem Geschwindigkeitstest auf Anhieb Testsieger. Allerdings hatten wir Probleme mit der Einwahl: 23 Abbrüche sind nicht berauschend. Esprit teilte auf Nachfrage mit, daß die Abbrüche vermutlich durch Wartungsarbeiten an den Zugängen verursacht wurden. Am Support muß Esprit ebenfalls noch einiges tun, um gegenüber der Konkurrenz aufzuholen, da auf der Web-Site des Unternehmens keine Hinweise zur Konfiguration zu finden sind. Dafür ist die Support-Hotline kostenlos.

### Otelo Online

■ Die inzwischen von Mannesmann Arcor übernommene Telefongesellschaft kam bei ISDN-Übertragungen auf einen der vordersten Plätze, enttäuschte aber bei Modemverbindungen. Lobenswert sind die Dokumentation sowie das zum Download angebotene Konfigurationsprogramm, das nicht nur das Vorhandensein der benötigten DFÜ-Komponenten auf dem PC überprüft, sondern auch einen komfortablen Einwahlassistenten installiert. Das Konfigurationsprogramm läßt sich auch auf CD bestellen. In unserem Fall lag diese bereits einen Tag nach Bestellung im Briefkasten.

### Fallstricke bei Internet-by-Call

Die kostenlosen Zusatzleistungen der Provider, wie beispielsweise mehrere E-Mail-Adressen und reichhaltiger Platz für eine eigene Homepage, haben nur ein Ziel: Kunden bei der Stange zu halten. Da sich auf beide Features in der Regel nur zugreifen läßt, wenn Sie beim jeweiligen Provider eingewählt sind, sollten Sie überlegen, ob Sie nicht E-Mail-Konto und Homepage bei einem der vielen Freespace-beziehungsweise E-Mail-Provider wie Tripod ([www.tripod.de](http://www.tripod.de)) und GMX ([www.gmx.de](http://www.gmx.de)) anlegen. Einige Provider bieten zudem auch den Zugriff auf das Usenet an. Insbesondere bei häufigem Provider-Wechsel ist es aber empfehlenswert, einen öffentlichen News-Server zu nutzen, wenn Sie nicht bei jedem Wechsel Ihre Newsgroup-Konfiguration ändern möchten. Öffentlich zugängliche News-Server finden Sie mit dem News-Server-Suchdienst von Stefan Münz ([www.muenz.com](http://www.muenz.com)).

### Internet-Zugang optimieren

Die Optimierung des eigenen Internet-Zugangs fängt bereits bei der Wahl des Übertragungsweges an: Viele Anwender setzen immer noch Modems ein, obwohl das auf den ersten Blick um rund 22 Mark pro Monat teurere ISDN auf die längere Sicht wesentlich kostengünstiger sein kann. Neben dem Vorteil der höheren Übertragungsgeschwindigkeit (ca. 7,5 Kbps statt ca. 3 Kbps), die sich besonders bei Downloads bemerkbar macht, ist auch die Zeit für den Verbindungsaufbau ein wichtiger Faktor. Wählen Sie sich nämlich häufiger am Tag bei Ihrem Provider ein, um Ihr E-Mail-Postfach zu überprüfen, sparen Sie mit ISDN wegen der schnellen Einwahl jedesmal einige Pfennige, insbesondere, wenn Sie einen sekundengenau abrechnenden Provider wie Nikoma nutzen. Sie sollten daher auf jeden Fall einmal durchrechnen, ob sich die Anschaffung eines ISDN-Anschlusses und des dafür benötigten Equipments wie ISDN-Telefon oder Telefonanlage und ISDN-Karte für Sie lohnen.

Ein weiterer Geschwindigkeitsschub bei den ISDN-Zugängen steht uns noch bevor, denn bisher macht noch kein Provider von der Datenkomprimierung Gebrauch, obwohl sie schon seit längerem beispielsweise durch die ISDN-Karten von AVM und Eicon unterstützt wird. Um die Vorteile der Kompression zu demonstrieren, hat AVM aus diesem Grund einen Test-Zugang eingerichtet. Für Fritz!Card-Anwender wird automatisch das DFÜ-Netzwerk für die Einwahl in den Test-Server vorbereitet, wenn sie eine aktuelle CAPI-Port-Version installieren. Wir gehen davon aus, daß zum Jahresende die ersten Provider auch Datenkompression unterstützen werden.

Für die Optimierung von Downloads sind die Freeware-Programme Gozilla ([www.gozilla.org](http://www.gozilla.org)) und Newsbin ([www.newsbin.com](http://www.newsbin.com)) empfehlenswert. Gozilla läuft im Hintergrund und übernimmt den Download von Dateien, die im Browser in die Zwischenablage kopiert werden. Erwähnenswert sind die Leech-Funktion, über die alle Dateien auf einer Web-Seite heruntergeladen werden, sowie eine automatische FTP-Suche, die andere geeignete Download-Sites herausfindet und die schnellste für das Herunterladen aussucht. Da auch eine Zeitsteuerung möglich ist, können so längere, unbeaufsichtigte Downloads in die günstigeren Nachtstunden verlegt werden. Newsbin ist dagegen auf den Download von Dateien aus Usenet-Newsgruppen spezialisiert und saugt bis zu sechs Dateien gleichzeitig im Multithreading aus vorher vom Anwender festgelegten Newsgruppen. Die Nutzung von Newsbin ist zunächst sehr gewöhnungsbedürftig, da es standardmäßig alle Dateien saugt; über einige Filterkriterien wie Dateimindestgröße und Unterteilung kann die Software aber so konfiguriert werden, daß beispielsweise aus einer MP3-Newsgruppe tatsächlich nur vollständige Musikdateien auf der Festplatte landen. Lästige Bannerwerbung kann beispielsweise durch WebWasher von Siemens ([www.siemens.de/servers/wwash/](http://www.siemens.de/servers/wwash/)) ausgeblendet werden. Der Geschwindigkeitsgewinn ist aber relativ gering, da kommerzielle Banner sowieso meist in der Dateigröße auf wenige Kilobytes beschränkt sind. Außerdem verleidet einem die langwierige Initialisierung der Software auf einem langsamen Rechner nach einem Windows-Neustart die Nutzung. Für den privaten Einsatz ist WebWasher kostenlos.

### So testet die PC INTERN

Für die Tests haben wir einen Pentium-PC mit 133 MHz, 64 MB RAM und Windows 98 eingesetzt. Die Internet-Einwahl erfolgte über eine Fritz!Card ISDN-Karte sowie über ein Elsa 56-Kbps-Modem. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen, wurde bei jedem Provider die gleiche Einstellung des DFÜ-Netzwerks vorgenommen.

#### Messungen

Wir haben uns über den Zeitraum einer Woche jeweils zu drei verschiedenen Tageszeiten (9, 13 und 21 Uhr) bei den Providern eingewählt. Sofern einmal keine Verbindung zustande kam, wiederholten wir die Anwahl bis zu zweimal und protokollierten jeden Fehlversuch. Danach luden wir jeweils eine 100 KB große Datei von einem deutschen ([www.muenchen.de](http://www.muenchen.de)) und einem amerikanischen Server ([nssdc.gsfc.nasa.gov](http://nssdc.gsfc.nasa.gov)) herunter. Kam es während des Downloads zu einem Abbruch, wurde er als Fehlversuch gewertet und ebenfalls protokolliert. In diesem Fall versuchten wir bis zu zweimal, einen erneuten Download zu initiieren.

Auch wenn ISDN unter den Internet-Nutzern eine zunehmende Bedeutung gewonnen hat, sind immer noch viele Modems im Einsatz. Unsere Tests sind daher auch per Modem durchgeführt worden, wobei die Wertung für ISDN und Modem getrennt er-

folgte. Die Download-Geschwindigkeit wurde mit Net.Medic von IN Soft ([www.vitalsigns.com](http://www.vitalsigns.com)) gemessen, das auf der Hersteller-Web-Site in einer 30-Tage-Testversion zum Download bereitsteht.

#### Bewertung

ISDN (Kbps) Note	Modem (Kbps) Note	Abbrüche Note	DM pro Minute Note
>=54 = 1	>=25 = 1	0 = 1	<0,04 = 1
>=49 = 2	>=24 = 2	<10 = 2	<0,05 = 2
>=44 = 3	>=23 = 3	<20 = 3	<0,06 = 3
>=39 = 4	>=22 = 4	<30 = 4	<0,07 = 4
>=34 = 5	>=21 = 5	<50 = 5	

Bei der Nutzung von „normalen“ Providern zum Ortstarif fallen ab 21 Uhr nur 0,03 Mark pro Minute an. Diesem Umstand tragen wir bei unserer Bewertung Rechnung und haben sie entsprechend streng angesetzt: Erst Online-Gebühren unter 4 Pfennig pro Minute werden mit der Bestnote bewertet.

Die PC-INTERN-Wertung setzt sich schließlich anteilig aus den Noten für Geschwindigkeit (60 %) und Zusatzleistungen (40 %) zusammen.

### Mannesmann Arcor

■ Der Internet-Zugang von Arcor überzeugte nicht. Die Übertragungsgeschwindigkeiten verwiesen den Provider in der Disziplin ISDN-Zugang auf den letzten Platz, während die Ergebnisse bei der Modemeinwahl etwas

besser aussahen. Zur Abwertung führten die hohen, im 60-Sekunden-Takt abgerechneten Minutengebühren, die mageren Zusatzleistungen und häufige Abbrüche bei der Einwahl und beim Download. Die angeforderte Info-CD kam erst nach einer Woche an.

### MobilCom

■ MobilCom landete geschwindigkeitsmäßig per analog und ISDN im Mittelfeld. Die 19 Fehler bei der Einwahl beziehungsweise beim Download zeigen aber, daß der Provider noch an der Technik arbeiten muß. Mit 5

Pfennig pro Minute ist MobilCom hinter Nikoma der zweitgünstigste Internet-Anbieter, kommt aber nicht an dessen Zusatzleistungen heran. Über einen technischen Kniff sorgt MobilCom dafür, daß grundsätzlich immer die eigene Startseite zuerst im Browser aufgebaut wird,

egal, welche Web-Adresse man eingegeben hat. Zwar lässt sich der Seitenaufbau mit „Stop“ abbrechen, trotzdem werden Anwender, die sich häufiger kurz ins Internet einwählen müssen, schnell entnervt zu einem anderen Provider wechseln.

### NGI.Net

■ Im Geschwindigkeitstest war NGI.Net Mittelmaß: Der ISDN-Zugang schnitt gut ab, während der Modemzugang im unteren Bereich des Testfeldes rangierte. In puncto Zusatzleistungen konnte NGI.Net nur ein „ausreichend“ erlangen, während die sekundengenaue Abrechnung und der mit 5,5 Pfennig pro Minute drittgünstigste Zugang des Testfeldes für eine befriedigende Wertung ausreichten.

### Nikoma

■ Zwar liegt Nikoma bei den ISDN-Übertragungsleistungen eher im Mittelfeld und bei analogen Verbindungen sogar im unteren Drittel der getesteten Provider, zahlreiche Goodies werben den Zugang aber deutlich auf. So ist Nikoma der günstigste Anbieter im Test und rechnet noch dazu im Sekundentakt ab. Das Angebot an Zusatzleistungen deckt ebenfalls – im Testfeld übrigens einzigartig – alle Dienstleistungen ab, die von einem professionellen Internet-Anbieter verlangt werden.

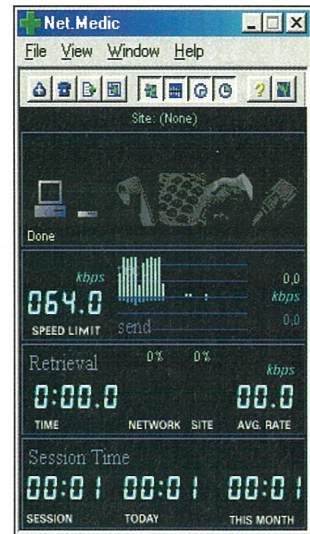
### Point of Presence

■ Auch Point of Presence ist erst vor einigen Wochen mit einem Internet-by-Call-Angebot an den

Start gegangen, hat aber bereits langjährige Erfahrungen als Internet-Provider vorzuweisen. Von den Übertragungsleistungen her konnte Point of Presence bei Modemverbindungen sehr gut abschneiden, während er im ISDN-Bereich im unteren Mittelfeld rangiert.

### Teldafax

■ Den guten Übertragungsergebnissen stehen leider nur befriedigende Zusatzleistungen gegenüber. Auch am Preis sollte Teldafax noch etwas ändern, da andere Provider wie Nikoma nicht nur billiger sind, sondern auch sekundengenau abrechnen. Erfreulich ist hingegen die kostenlose Telefonhotline. Im Endergebnis kommt Teldafax auf eine befriedigende Wertung.



Die Messungen des Provider-Tests wurden mit Net.Medic von der Firma IN Soft (vormals Vital Signs) durchgeführt

## Internet-by-Call-Provider: Die Testergebnisse

Anbieter	Esprit Telecom	Otelo	Mannesmann Arcor	NGI
Bezeichnung	Net@Home	Otelo Online 01011	Arcor Internet by Call	NGI-Net
Infotelefon	0211/8248579	0180/1001011	0800/1070 800	0180/5001344
Web-Site	www.esprittelecom.de	www.otelo.de	www.arcor.net	www.ngi-net.de
Anmeldung erforderlich	ja	nein	nein	ja
Einwahlnummer	01040/0192340	01011/0191501	01070/0192070	01910/2384
Login-Name	esprit	otelo	arcor	-
Paßwort	telecom	online	internet	-
<b>Zusatzleistungen (40 %)</b>				
Proxy vorhanden (10 %)	ja	ja	ja	nein
kostenloser Web-Space (10 %)	5 MB	nein	nein	nein
Newsgroups (20 %)	ja	nein (in Vorbereitung)	nein	nein
Anzahl E-Mail-Adressen (10 %)	beliebig viele	Über Web-Interface	2	1
Telefon-Support (10 %)	0800/1040820	01805/010505	01803/000987	01805/230001
E-Mail-Support (10 %)	germanyinfo@esprittele.com	per Web-Formular	support@arcor.net	support@ngi.de
Kanalbündelung (ISDN) (20 %)	ja	nein	nein	nein (geplant)
Sonstiges (10 %)	-	kostenloses Starterkit als Download und auf CD, ausführliche Dokumentation	Einrichtungsassistent als Download und auf CD	Support-Web-Seiten
<b>Bewertung</b>	<b>gut (1,5)</b>	<b>ausreichend (3,5)</b>	<b>ausreichend (3,5)</b>	<b>ausreichend (4,0)</b>
<b>Geschwindigkeit (60 %)</b>				
durchschnittliche Übertragungsgeschwindigkeit ISDN (Kbps)	51,1 / gut	52,6 / gut	41,1 / ausreichend	51,4 / gut
durchschnittliche Übertragungsgeschwindigkeit analog (Kbps)	25,7 / sehr gut	23,0 / befriedigend	23,6 / befriedigend	22,9 / ausreichend
vergebliche Anwahlversuche und Download-Abbrüche	23 / ausreichend	2 / gut	21 / ausreichend	1 / gut
<b>Bewertung</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>ausreichend (3,7)</b>	<b>befriedigend (2,7)</b>
<b>PC-INTERN-Wertung</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>befriedigend (2,8)</b>	<b>ausreichend (3,6)</b>	<b>befriedigend (3,2)</b>
<b>Preise</b>				
Minutengebühr (Pfennig)	5,8	5,9	6	5,5
Zeittakt (Sekunden) (+ 0,5 Punkte)	60	60	60	1
sonstiges	-	für Preselection-Kunden: Ab der 30. Minute beträgt die Minutengebühr 3 Pfennig	vielfältige (kostenpflichtige) Zusatzleistungen	-
<b>Preis (50 %)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>ausreichend (4,0)</b>	<b>befriedigend (2,5)</b>
<b>PC-INTERN-Wertung (50 %)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>befriedigend (2,8)</b>	<b>ausreichend (3,6)</b>	<b>befriedigend (3,2)</b>
<b>Preis-Leistungs-Wertung</b>	<b>befriedigend (2,5)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>ausreichend (3,8)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>



### Warten auf Pauschaltarife

So günstig die Tarife einzelner Internet-by-Call-Anbieter auch sein mögen: Insbesondere Viel-Surfer träumen von amerikanischen Zuständen, sprich: der Einführung attraktiver Pauschaltarife. Doch sind hier noch diverse Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Provider, die bundesweit einen Internet-Zugang anbieten wollen, sind noch immer auf die Telekom angewiesen, um die „letzte Meile“ zum Kunden zu überbrücken. Gerade die hält aber von Pauschaltarifen nichts und bleibt bei zeitgebundenen Abrechnungsmodellen. Auch die (potentiellen) Kunden machen dem Provider die Kalkulation schwer, da im voraus nicht abzusehen ist, welche Nutzungsgewohnheiten sie an den Tag le-

gen werden. Werden beispielsweise sehr große Datenmengen abgerufen, muß der Anbieter sein Internet-Backbone entsprechend ausbauen, beziehungsweise zusätzliche Leitungskapazität anmieten, wenn er seine Kunden nicht durch langsame Übertragungen verprellen möchte. Die Kalkulation eines Pauschaltarifs ist also sehr schwierig und für die Provider mit zahlreichen Unabwägbarkeiten verbunden.

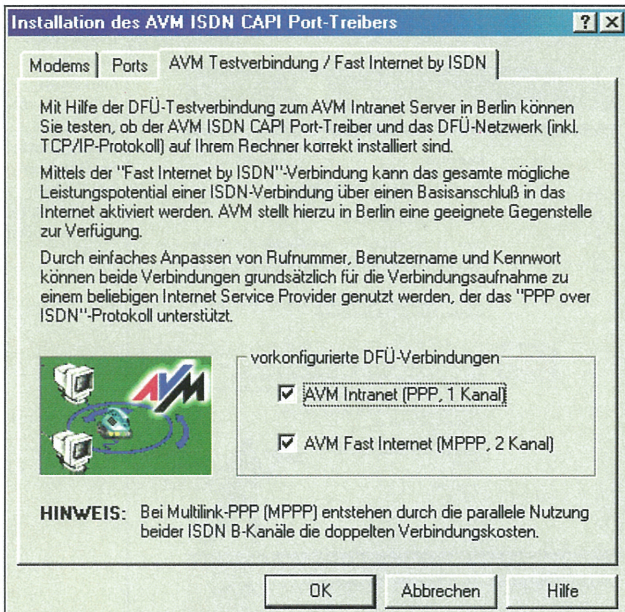
Auch wenn MobilCom Anfang 1999 mit dem ersten deutschen Internet-Pauschaltarif an technischen und organisatorischen Problemen scheiterte, sind wir trotzdem optimistisch, daß in wenigen Monaten zahlreiche Pauschaltarife verfügbar sein werden. Erste Ansätze in diese



Ärgerlich: Diese Web-Seite baut sich nach jeder Einwahl bei MobilCom zuerst im Browser auf – egal, welche Seite man aufrufen wollte

MobilCom	Nikoma	Point of Presence	Teldafax	Anbieter
01019Freenet	Nikoma Internet by Call	Call POP	Telda.Net	Bezeichnung
0180/5 01 92 90	040/40808040	040/2519200	0800/0103023	Infotelefon
www.01019freenet.de	www.nikoma.de	www.pop.de	www.telda.net	Web-Site
nein	ja	nein	ja	Anmeldung erforderlich
01019/01929	0800/6456621	01040/0192343	0800/0103021	Einwahlnummer
beliebig	nikoma	call	-	Login-Name
beliebig	nikoma	pop	-	Paßwort
nein	ja	ja	nein	<b>Zusatzleistungen (40 %)</b>
5 MB	20 MB	nein	nein	Proxy vorhanden (10 %)
nein	> 20.000	20.000 (nur Leseberechtigung)	>15.000	kostenloser Web-Space (10 %)
1	1	nein	1	Newsgroups (20 %)
01805/019 290	040/808 040	in Vorbereitung	0800/0103023	Anzahl E-Mail-Adressen (10 %)
service@01019freenet.de	support@nikoma.de	service@pop.de	kundenbetreuung@teldafax.de	Telefon-Support (10 %)
nein	ja	ja	nein	E-Mail-Support (10 %)
Support-Web-Seiten, Einwahl-assistent als Download	Support-Web-Seiten, ausführliche Dokumentation	Support-Web-Seiten	Support-Web-Seiten	Kanalbündelung (ISDN) (20 %)
<b>ausreichend (3,5)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>befriedigend (2,5)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	Sonstiges (10 %)
45,9 / befriedigend	48,7 / befriedigend	48,6 / befriedigend	52,3 / gut	<b>Bewertung</b>
24,2 / gut	22,2 / ausreichend	24,6 / gut	24,2 / gut	<b>Geschwindigkeit (60 %)</b>
19 / befriedigend	2 / gut	6 / gut	2 / gut	durchschnittliche Übertragungsgeschwindigkeit ISDN (Kbps)
<b>befriedigend (2,7)</b>	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,0)</b>	durchschnittliche Übertragungsgeschwindigkeit analog (Kbps)
<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,4)</b>	vergebliche Anwahlversuche und Download-Abbrüche
5	4,9	5,8	6	<b>Bewertung</b>
60	1	1	60	<b>PC-INTERN-Wertung</b>
sekundengenaue Abrechnung für Preselection-Kunden	-	-	vielfältige (kostenpflichtige) Zusatzleistungen	<b>Preise</b>
<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (1,5)</b>	<b>befriedigend (2,5)</b>	<b>ausreichend (4,0)</b>	Minutengebühr (Pfennig)
<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,4)</b>	Zeittakt (Sekunden) (+ 0,5 Punkte)
<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>befriedigend (2,5)</b>	<b>befriedigend (3,2)</b>	sonstiges
				<b>Preis (50 %)</b>
				<b>PC-INTERN-Wertung (50 %)</b>
				<b>Preis-Leistungs-Wertung</b>





Wer eine AVM Fritz!Card besitzt, kann schon einmal einen Blick in die ISDN-Zukunft werfen. Bei der Installation der aktuellen CAPI-Port-Versionen wird eine Konfiguration im DFÜ-Netzwerk eingerichtet, über die man sich bei einem Testzugang mit Datenkompression einwählen kann

Richtung gibt es bereits. Der Berliner Provider Naked-Eye ([www.naked-eye.de](http://www.naked-eye.de)) bietet bis Ende November einen Zugang an, wobei pikanterweise auf die Leitungen der Telekom zurückgegriffen wird. Das günstigste der Angebote von Naked-Eye beläuft sich auf 100 Mark für 100 Stunden Internet-Nutzung inklusive Telefongebühren. Zu beachten ist allerdings, daß die Anmeldung 49 Mark kostet und für jede Einwahl einmalig 6 Pfennig berechnet werden. Auch Inetservice ([www.inetservice.de](http://www.inetservice.de)) plant einen bundesweiten Internet-Pauschalzugang, schreibt aber auf seiner Web-Site, daß derzeit die technischen Voraussetzungen noch nicht erfüllt seien. Als Alternative zur Telefonleitung könnte sich der Kabelanschluß erweisen, über den mehr als 60 Prozent aller deutschen Haushalte erreicht werden. Die Deutsche Telekom hat

natürlich kein Interesse, sich selbst Konkurrenz zu machen und hält sich bei den für die Installation des benötigten Rückkanals notwendigen Investitionen zurück. Abhilfe wird wohl erst der geplante Verkauf des Kabelnetzes bringen.

### Fazit

Der Test zeigte, daß Internet by Call durchaus eine Alternative zu Internet-Zugängen bei traditionellen Internet-Providern sein kann. Auch die Übertragungsleistungen dürften für die meisten Anwender ausreichen. Kennen Sie bereits Ihre monatliche Nutzungsdauer, lohnt sich aber trotzdem der Preisvergleich mit „normalen“ Internet-Anbietern mit pauschaler Monatsgebühr, da bei deren Nutzung am Abend und an Wochenenden wesentlich günstigere Ortstarife anfallen. ■

## Verbindungsprobleme aufspüren mit Traceroute

Es kommt häufiger vor, daß sich Seiten von bestimmten Web-Sites nur sehr langsam aufbauen und manche Sites, die vor kurzem noch problemlos erreichbar waren, plötzlich verschwunden sind. Bereits mit dem Windows-Bordmittel Tracert (unter Linux: Traceroute) lassen sich Verbindungsprobleme eingrenzen. Tracert wird einfach mit dem gewünschten Domain-Namen oder einer IP-Adresse aufgerufen und sendet an jede Zwischenstation bis zur Zieldomain jeweils dreimal ein Datenpaket, welches dann von dort zurückgesandt wird. Dazu werden die in der IP-Spezifikation verankerten Datenfelder „Time To Live“ und „ICMP TIME\_EXCEEDED“ genutzt. „Time To Live“ gibt, wie der Name schon sagt, die Lebensdauer eines IP-Datenpaketes an und sorgt dafür, daß IP-Datenpakete, die zu lange im Internet unterwegs sind, automatisch verworfen werden. Normalerweise geschieht das im Verborgenen, ohne daß der Sender etwas direkt davon mitbekommt. ICMP TIME\_EXCEEDED sorgt nun dafür, daß der Sender über ein vom Router generiertes IP-Datenpaket darüber informiert wird. Aus der Verzögerung zwischen Versand des Datenpakets und dem Empfang der Rückmeldung kann dann die Netzwerkverzögerung bis zum jeweiligen Router errechnet werden. Time To Live enthält übrigens einen numerischen Wert, der von jedem Router um den Wert 1 reduziert wird. Um beispielsweise den 10 Router zu überprüfen, wird 10 im Time-To-Live-Feld übergeben.

Das Ausgabeformat von Tracert besteht aus der Nummer der Station („Hop“), drei Meßwerten (in Millisekunden) und dem Name des Routers beziehungsweise dessen IP-Nummer. Mittels der Tracert-Ausgaben läßt sich dann unter anderem die Aussage treffen, ob der verzögerte Seitenaufbau durch den verwendeten Provider hervorgerufen wird. Ist die Gegenstation dagegen nicht erreichbar, kann das als Indiz dafür angesehen werden, daß der Server gerade nicht am Netz hängt, beispielsweise weil er abgestürzt ist.

Welchen Weg manchmal der Datenstrom nimmt, zeigte sich während unseres Provider-Tests, als wir bei NGI.NET massive

Probleme hatten, auf [www.muenchen.de](http://www.muenchen.de) zuzugreifen. Tracert lieferte folgendes Resultat:

```

1 48 ms 51 ms 50 ms 193.158.138.185
2 56 ms 48 ms 50 ms 193.158.138.186
3 48 ms 52 ms 48 ms 193.158.126.93
4 54 ms 55 ms 55 ms H-gw1.H.net.DTAG.DE [62.156.139.29]
5 52 ms 57 ms 54 ms H-gw12.H.net.DTAG.DE [62.156.131.33]
6 104 ms 85 ms 87 ms F-gw13.F.net.DTAG.DE [62.156.131.138]
7 63 ms 57 ms 60 ms F-gw2.F.net.DTAG.DE [62.156.140.114]
8 88 ms 94 ms 90 ms LINX-gw1.UK.net.DTAG.DE [62.156.128.10]
9 261 ms 357 ms 452 ms london2.gb.att-unisource.net
[195.206.67.37]
10 * * 747 ms london5.gb.att-unisource.net [195.206.64.29]
11 * * 826 ms amsterdam9.nl.att-unisource.net [195.206.65.29]
12 424 ms * * amsterdam5.nl.att-unisource.net [195.206.65.89]
13 * * * Zeitüberschreitung der Anforderung.
14 * * * Zeitüberschreitung der Anforderung.
15 * 890 ms 637 ms fddi0-0-r1-FFM2.ecrc.net [195.27.83.225]
16 763 ms * * atm0-0-0-r2-MUC.ecrc.net [62.208.240.1]
17 * * * Zeitüberschreitung der Anforderung.
18 * * * Zeitüberschreitung der Anforderung.
19 * * * Zeitüberschreitung der Anforderung.
20 * 722 ms * hermes.muenchen.de [194.113.40.200]
21 * 625 ms 819 ms hermes.muenchen.de [194.113.40.200]

```

Die Daten liefern vom ostwestfälischen Einwahlpunkt über Hannover (4), nach Frankfurt (6) und von dort vermutlich über eine Satellitenleitung nach London (9). Nach einem Umweg über Amsterdam (11) und wieder Frankfurt (15) kamen die Daten schließlich in München an. Nicht jede Zwischenstation antwortete, wie die Sternchen zeigen.

Wenn Sie weitere Informationen über eine Zwischenstation benötigen, zum Beispiel, weil aus dem Server-Namen nicht eindeutig hervorgeht, wo er sich befindet, hilft die Abfrage einer Ripe-Datenbank weiter, in die man einfach die gewünschte IP eingibt. Europäische IPs werden unter [www.ripe.net/db/whois.html](http://www.ripe.net/db/whois.html) abgefragt, IPs des amerikanischen Kontinents über [www.arin.net/whois/arinwhois.html](http://www.arin.net/whois/arinwhois.html). Bei letzterem finden Sie zudem eine Liste mit weiteren Ripe-Datenbanken, die abgefragt werden können.