

Netze im Härtetest

Telefonie- und Internetprobleme? Das muss nicht sein. Deutschlands größter NGN-Netztest zeigt, welcher Provider seine Sache gut macht – und wo Sie sich Sorgen machen müssen.

Vor gut einem Jahr veröffentlichte *connect* den ersten DSL- und Internet-Telefonie-Test – und die Branche war in Aufruhr. Kein Wunder, schließlich ist der Internet-Access-Markt hart umkämpft und Internet-Telefonie, auf die immer mehr Anbieter setzen, noch weit von der Qualität eines konventionellen Festnetzanschlusses entfernt. Auch führen TV-Kabel- und DSL-Provider wahre Werbeschlägen um den Kunden.

Der steht derweil oft ratlos in der Mitte und fragt sich, welcher Anbieter denn nun die beste Performance bietet. Grund genug für *connect* und die zafaco GmbH, auch in diesem Jahr wieder fleißig zu messen und zu testen. In nackten Zahlen heißt das: zehn Provider, elf Standorte und über 600 000 Messungen, die insgesamt über 40 Millionen Messwerte generierten – da mussten Datenbanken und Excel unter Vollast rechnen.

Arbeit hinter den Kulissen

Wie im letzten Jahr hat *connect* die Technik gemessen, auf die die Anbieter seit einiger Zeit setzen: NGN. NGN steht für Next Generation Networks –

Internet- und Telefoniekomplettpakete, bei denen die Sprachkommunikation über VoIP realisiert wird. Denn damit sparen die Provider – und am Ende auch die Kunden. Dabei gibt's aber einige technische Herausforderungen zu meistern: So soll durch Priorisierung der Sprachdaten auf der Internetleitung und im Netz die Qualität gegenüber reinem VoIP gesteigert werden. Soweit die Theorie. In der Praxis klagen aber immer noch viele Kunden über maue Sprachqualität, Halleffekte oder sonstige Störungen wie lange Wartezeiten, bis eine Verbindung steht.

Erweiterte Tests

Um zu sehen, wo NGN in Sachen Telefonie steht, hat *connect* einen klassischen ISDN-Anschluss der Telekom und den reinen VoIP-Provider Sipgate außer Konkurrenz mitgemessen. Ebenfalls im Fokus stand natürlich die Frage, was die Anbieter in Sachen Datentempo auf dem Kasten haben. Details über das Testverfahren lesen Sie auf Seite 103, wie die Kandidaten abgeschnitten haben, in der nun folgenden Einzelkritik. **WOLFGANG BOOS**



Vodafone

Die Düsseldorfer räumen ab: Vodafone liefert derzeit das beste und vor allem stabilste NGN-Angebot mit Telefonie und Daten nach Hause.

Vodafone zeigt Ehrgeiz und verbessert sich von Platz 3 auf den Siegerplatz. Bei der Telefoniewertung erledigten die Düsseldorfer das mit Leichtigkeit: Bei den Messungen ohne parallelen Datentransfer bewegten sich die meisten Werte im vorderen Drittel, lediglich die Sprachlaufzeit war deutlichen Schwankungen unterworfen. Umso erstaunlicher hingegen: Bei den Messungen mit Datenlast verschlechterten sich die Ergebnisse im Gegensatz zur Konkurrenz kaum. So schossen die Standardabweichungen bei den meisten Konkurrenten unter Datenlast nach oben, Vodafone-Calls kamen trotz voller Leitung immer noch in Topqualität an. Das gilt auch für die Rufaufbauzeiten: Während die Roten hier ohne Datenlast im Mittelfeld lagen, verschlechterten sich die Werte auch unter Datenlast nicht – anders, als dies häufig bei der Konkurrenz der Fall war.

Eine weitere Disziplin waren Gespräche vom Vodafone-Festnetz ins Vodafone-Mobilfunknetz. Dies wurde zwar nicht bepunktet,

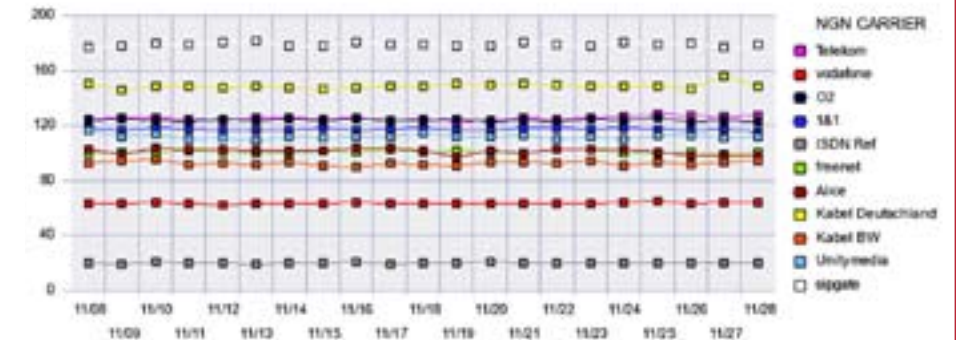
da nicht alle NGN-Provider über ein eigenes Mobilfunknetz verfügen, aber ein Blick auf die Messwerte zeigt, dass Vodafone auch hier den besten Job abliefern. Zwar müssen sich die Düsseldorfer bei der Rufaufbauzeit und deren Standardabweichung ganz klar O2 geschlagen geben. Doch dafür gab es praktisch keine Gesprächsabbrüche zu beklagen, auch ist die Klangqualität für Mobilfunkverhältnisse top und die Signallaufzeit niedrig, was wenig Echos bedeutet.

Bei der DSL-Datenübertragung leistete sich Vodafone ebenfalls keine Patzer. Eine

niedrige Standardabweichung beim Datendurchsatz sowie gute Werte beim Prozentsatz des zugesicherten Tempos zeugen von einem stabilen und seriösen Angebot. Nur die FTP-Upload-Geschwindigkeit beim parallelen Download fiel etwas niedrig aus.

Alles in allem kitzelt Vodafone das meiste aus der ADSL-Leitung, was auf eine optimale Einstellung und Stabilität des NGN-Netzes hinweist. Fazit: Wer bei Vodafone unterschreibt, bekommt beste Leistung fürs Geld.

connect-Urteil **gut** (421 Punkte)



Kurze Wege: Bei der Sprachlaufzeit mit und ohne parallelem Datenverkehr liegt Vodafone mit geringen Werten weit vorne.

Kabel BW

Bis auf den Website-Test spielt Kabel BW zusammen mit Vodafone in einer eigenen Liga: Download-Geschwindigkeit und Stabilität sind erste Sahne.

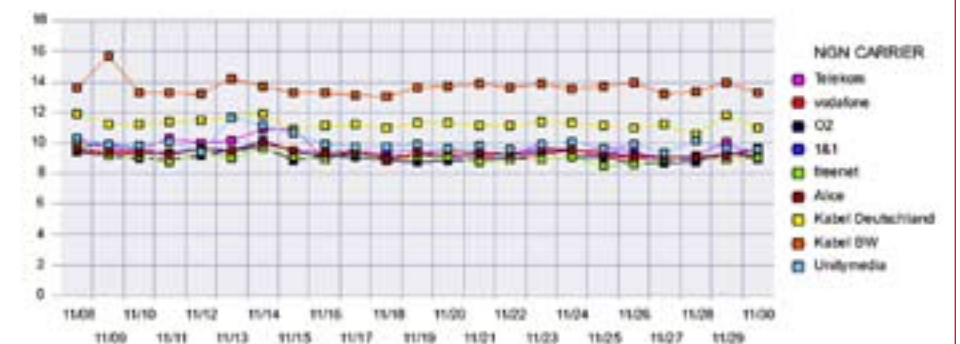
Beim letzten *connect*-Test hielt Kabel BW noch die rote Laterne unter den Kabelnetzbetreibern, nun hat das Unternehmen Platz zwei im Gesamtklassament errungen. Das ist kein Wunder, denn nach der Schlappe letztes Jahr ist Kabel BW auf intensive Suche nach Verbesserungspotenzial gegangen und hat auch einiges in Hardware investiert, damit Lasten in bestimmten Segmenten besser verteilt werden. Der Aufwand hat sich gelohnt: So gibt's beispielsweise bei der Telefonie mit Ausnahme der etwas hohen Streuungen bei den Paketlaufzeiten nichts zu bemängeln: Der Verbindungsaufbau kurz, die Sprachqualität gut, die Paketlaufzeiten sind im Schnitt schnell. Selbst wenn während der Testtelefonate Daten aus dem Netz geladen wurden, gab es keine nennenswerte Verschlechterung der Telefonieergebnisse. Hier scheint die Strategie aufzugehen, Daten und Sprache über zwei isolierte „Kanäle“ abzuwickeln. Demnächst stellen die Baden-Württemberger den VoIP-Dienst auf SIP um, dann wird unter anderem

auch die langersehnte Fritzbox 6360 mit integriertem Docsis-Modem bei Kabel BW zu haben sein – spannend also, wie der Test im kommenden Jahr ausfallen wird.

Topwerte auch bei der Datenübertragung: Zwar stand an den Messstandorten noch kein Docsis 3.0 mit 100 Mbit/s zur Verfügung, doch Klagen über langsames Datentempo gab's keine: Mit durchschnittlich 25,5 Mbit/s erreichte Kabel BW über 90 Prozent des zugesagten Durchsatzes – davon können sich viele DSL-Anbieter eine Scheibe abschneiden. Einzige Schwachstelle beim Website-

Benchmarking (siehe Seite 100): Für die Bild.de-Seite mit vielen separaten und ladeintensiven Elementen brauchte Kabel BW im Schnitt rund vier Sekunden länger als die Konkurrenz. Hier macht sich wohl die hohe Anzahl der technischen Knoten (Hops) im Netzwerk bemerkbar. Sei's drum: Wer im Kabel-BW-Gebiet wohnt, bekommt bei keinem anderen Anbieter ein derart schnelles, qualitativ hochwertiges und preiswertes NGN-Angebot.

connect-Urteil **gut** (404 Punkte)



Ausreißer: Für den Download der Bild.de-Seite benötigen die Kabelnetzanbieter und im Besonderen Kabel BW länger als die DSL-Anbieter.

1&1

Telefonieren klappt bei 1&1 einwandfrei. Auch DSL läuft auf ordentlichem Niveau – wenn hier nur nicht Versprechen und Realität auseinanderklaffen würden.

Im vergangenen Jahr landete 1&1 zwar noch auf dem zweiten Platz, damals wurden aber Kabel- und DSL-Anbieter noch getrennt bewertet. Ein stabiler Rang also für den Provider aus Montabaur. So bewegen sich die Messwerte bei der Telefonie auf vergleichbarem Niveau wie im letzten Test: Rufaufbauzeit und Sprachqualität gehen sowohl mit als auch ohne parallele Datenlast in Ordnung; nur die Sprachlaufzeiten könnten selbst im alleinigen Vergleich mit den DSL-Anbietern etwas geringer sein – hier kommt 1&1 bei Datensieger Vodafone benötigen die Datenpakete nicht einmal 98 Millisekunden. Das ist aber der einzige Kritikpunkt. Ansonsten zahlt sich aus, dass das Produktmanagement von 1&1 sehr eng mit Fritzbox-Hersteller AVM zusammenarbeitet, sodass die beiden Technikabteilungen Netz und Firmware der VoIP-Router optimieren können.

Bei den Datenmessungen verschenkte 1&1 hingegen Punkte: Zwar gehen die Zeiten für

die DNS-Auflösung und auch die Latenzzeiten (Ping) für einen DSL-Provider durchaus in Ordnung, an der Geschwindigkeit hapert es dann aber gewaltig. Das hat sich 1&1 selbst zuzuschreiben: Man versprach und berechnete an sämtlichen Teststandorten Geschwindigkeiten von 16000 kbit/s – geliefert wurden aber nur durchschnittlich 8564 kbit/s im Downstream, dieses aber bei geringer Standardabweichung. Auch mit dem Upstream nahm's 1&1 nicht so genau: Zugesagt und berechnet wurden 1024 kbit/s, geliefert wurden 592 kbit/s bei gleichzeitigem Down-

load. Zwar liegen die absoluten Werte im Mittelfeld bei den DSL-Providern und sind somit kein Beinbruch an sich, doch dass Versprechen und Leistung so weit auseinanderklaffen, ist nicht in Ordnung.

Bei 1&1 gibt's also weniger technische Probleme zu bemängeln als Verfehlungen beim Marketing. Wer damit leben kann, dass er statt einem Porsche womöglich einen Golf bekommt, der erhält einen stabilen Internet-Zugang zum trotzdem fairen Preis.

connect-Urteil gut (385 Punkte)



Schwankende Geschwindigkeit: Am Beispiel von 1&1 wird in der Langzeitbetrachtung deutlich, dass die DSL-Geschwindigkeit schwankt.

Deutsche Telekom

Die Bonner haben ihr NGN-Netz massiv verbessert und halten meist, was sie versprechen. Wer maximalen Upstream möchte, muss auf VDSL setzen.

connect-Tests sind streng, aber man kann die volle Punktzahl erreichen, wie die Telekom mit ihrer ISDN-Referenz bei den Telefoniemessungen belegt. In diesem Vergleich steht aber das auf VoIP basierende Produkt des Ex-monopolisten im Fokus. Das ist bislang zwar nur wenig verbreitet, da die Telekom ihre DSL-Pakete immer noch hauptsächlich mit zugrunde liegendem Analog- beziehungsweise ISDN-Anschluss vermarktet, doch langsam will der rosa Riese sein Netz und damit auch die Kunden auf NGN umstellen.

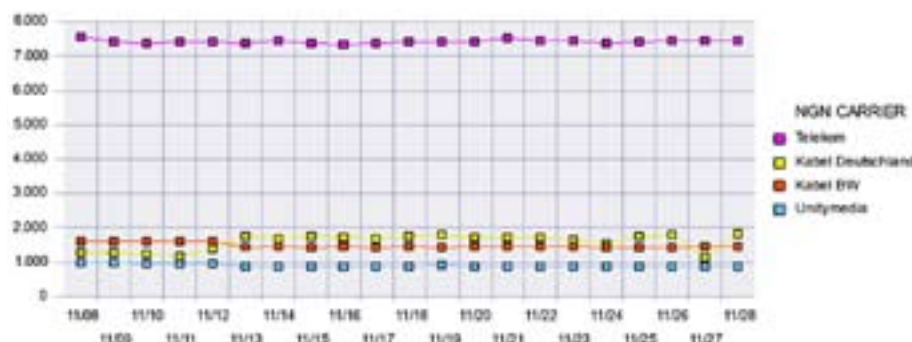
Und hier hat sich bei der Technik der Telekom einiges verbessert. So landen die Bonner dieses Jahr auf einem respektablen vierten Platz. Bei den Telefoniemessungen liegen die meisten Werte im grünen Bereich, sowohl Rufaufbauzeiten als auch Sprachqualität sind über jeden Zweifel erhaben. Lediglich die Sprachlaufzeiten könnten kürzer sein. Auch gehen die Werte bei gleichzeitiger Datenlast auf der Leitung allesamt zwar nicht dramatisch, aber doch deutlich nach unten, was sich

vor allem negativ auf die Sprachlaufzeiten auswirkt: 136 Millisekunden im Schnitt und 23 Prozent der Werte über der kritischen Qualitätsgrenze von 150 Millisekunden kosten am Ende Punkte.

Bei den Daten zeigt sich ein geteiltes Bild: Die durchschnittlichen Ping-Zeiten sind fast doppelt so hoch wie beim Testsieger Vodafone. Auch die HTTP-Antwortzeiten sind recht hoch. Dafür konnte die Telekom als einziger Provider im Bestellzeitraum VDSL-Anschlüsse liefern – und so die Gesamtdatenraten steigern. Auffällig: Beim Upload hat die Telekom

bei VDSL-Anschlüssen mit extrem langen FTP-Aufbauzeiten zu kämpfen. Positiv hingegen: Im Normalfall bekommt man hier die Leistung, die man bestellt hat. Die Werte zeigen auch: Wer auf maximalen Upstream angewiesen ist, kommt an VDSL und damit an der Telekom nicht vorbei – hier schwächeln vor allem die Kabelnetzbetreiber. Alles in allem ein ordentliches Ergebnis für die Telekom. Ein ISDN-Anschluss ist in Sachen Telefonie aber immer noch nicht zu toppen.

connect-Urteil gut (377 Punkte)



Upload-Sieger: Die VDSL-Anschlüsse der Telekom liefern einen überragenden Upload-Durchsatz.

Freenet

Ähnlich wie Konzernschwester 1&1 punktet Freenet bei der Telefonie und verliert bei den Daten. Auch hier schießt das Marketing übers Ziel hinaus.

Freenet hält sich im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls stabil. Und genau wie beim letzten Test hat sich der Provider, der nunmehr zum Branchenriesen 1&1 gehört, bei der Telefoniewertung wenig vorzuwerfen. Sprachlaufzeit und MOS-Wert, der die reine Klangqualität beschreibt, liegen im grünen Bereich – und das unabhängig davon, ob parallel noch Daten über die Leitung flitzen oder nicht. Kleiner Wermutstropfen: Die Rufaufbauzeit ist ohne gleichzeitigen Datenverkehr mit durchschnittlich 3,2 Sekunden gerade noch akzeptabel, mit Datenlast steigt der Wert auf nervige 4,5 Sekunden an – und das mit einer Standardabweichung von knapp 1,5 Sekunden. Das bedeutet, dass es auch gut und gerne mal 6 Sekunden dauern kann, bis eine Verbindung steht. Das war's dann aber auch schon mit der Kritik an der Telefonie.

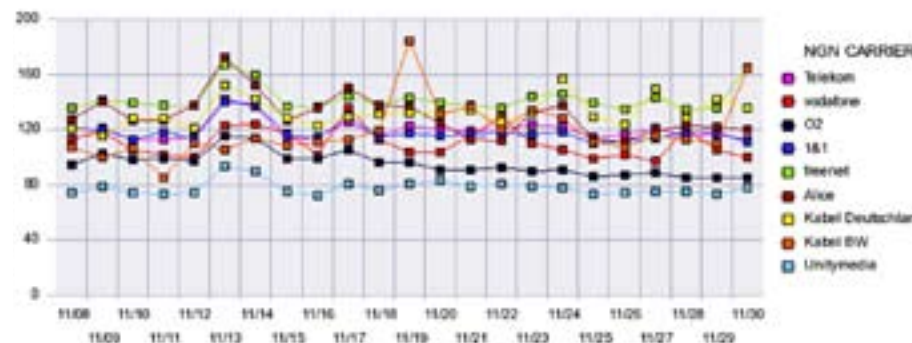
Bei den Daten ließ Freenet dagegen kräftig Federn. Für die DNS-Auflösung – also die Zeit, die das System benötigt, um eine Adresse wie www.connect.de in die entsprechende

IP-Adresse aufzulösen – brauchte Freenet am zweitlängsten im kompletten Testfeld. Ähnlich schwache Werte sind bei den HTTP-Antwortzeiten zu verzeichnen. Noch viel krasser werden die Schwächen beim Datendurchsatz: Ähnlich wie 1&1 verkauft auch Freenet nur 16000er-Anschlüsse. Im Schnitt kamen aber gerade mal 4900 kbit/s an – nicht einmal ein Drittel der versprochenen und bezahlten Geschwindigkeit. Damit einhergehend: 100 Prozent der Verbindungen blieben unter 75 Prozent der versprochenen Leistung – künftig wohl ein K.-o.-Kriterium. Auch beim Web-

seiten-Benchmark patzte Freenet mit den höchsten HTTP-Bestätigungszeiten sowie recht langen durchschnittlichen Sitzungszeiten. Letzteres gibt an, wie lange es dauert, bis vom Zeitpunkt der Bestätigung der www-Adresse die komplette Internetseite geladen ist. Freenet hat die Punkte also im Datenbereich verloren.

Und wie bei 1&1 wäre es nur fair, wenn der Provider künftig den Marketingaussagen entsprechende Leistung folgen ließe.

connect-Urteil befriedigend (374 Punkte)



Lange Leitung: Freenet öffnet die Webseite des zur Konzernmutter gehörenden Maildienstes GMX am langsamsten.

Unitymedia

Wenn Datenlast auf die Internetleitung kam, verhegelte es Unitymedia teilweise die Sprachqualität. Auch ist die Uploadgeschwindigkeit zu langsam.

Einen regelrechten Absturz muss Unitymedia verkraften. Im vergangenen Test noch Sieger bei den Kabelnetz-Providern, landen die Hessen nun im Gesamtvergleich auf dem sechsten Platz. Was ist passiert? Zu Beginn der Messwertetabelle ist noch alles in Ordnung: Rufaufbauzeiten, Sprachqualität mit einem MOS-Wert von 4,51 sowie rasche Sprachlaufzeiten – das liest sich alles ordentlich bis gut. Sobald aber Datenlast auf die Leitung kam, hatte Unitymedia Probleme: Schlagartig verschlechterte sich der durchschnittliche MOS-Wert auf 4,30, der Anteil von MOS-Werten unter 4 stieg sogar auf 15,57 Prozent. Das lag an der sprunghaft gestiegenen Zahl von Aussetzern (Dropouts), die dafür verantwortlich sind, dass teilweise nur noch Sprachfragmente ankamen. Dies trat willkürlich verteilt über alle Messtage und über alle Tageszeiten auf. Hier muss Unitymedia dringend auf Fehlersuche gehen.

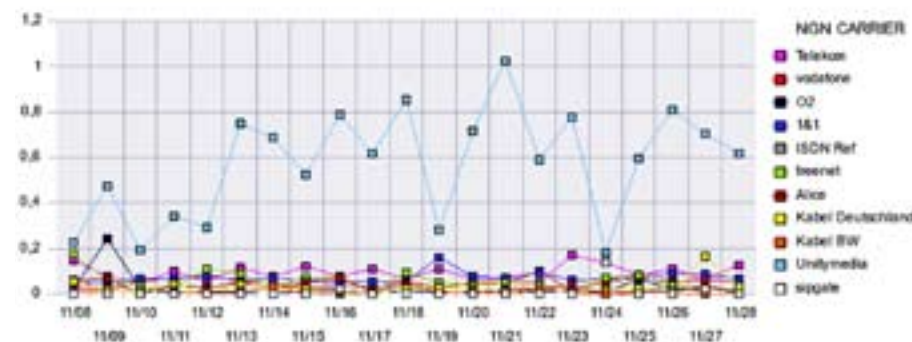
Bei den Daten hingegen liefen die Messungen besser: Hier sagte der Provider 20480

kbit/s zu und lieferte im Schnitt gut 16000 kbit/s – wie bei Kabelbetreibern üblich aber mit enormer Standardabweichung von in diesem Falle rund 3000 kbit/s. Der Hintergrund: Wenn gerade viele Kunden im jeweiligen Netzsegment große Datenmengen transferieren, sinkt für jeden einzelnen die verfügbare Bandbreite. Richtig enttäuschend: Bei einer Download-Bandbreite von über 20 Mbit/s werden ohnehin schon magere 1 Mbit/s Upload versprochen – in der Praxis standen davon bei parallelem Download gerade mal 661 kbit/s zur Verfügung. Das ist bei den heutigen

Web-2.0-Anwendungen eindeutig zu wenig. Bei fast allen Messungen konnte Unitymedia weniger als 75 Prozent der vereinbarten Upload-Bandbreite liefern.

Generell ist das Upload-Tempo die Achillesferse der Kabel-Internetprovider – und speziell die von Unitymedia. Hier sollten die Verantwortlichen schnell Geld in die Hand nehmen und die entsprechenden Netzelemente erweitern. Auch bei der Telefonie ist Optimierung angesagt.

connect-Urteil befriedigend (369 Punkte)



Fehlende Teile: Die meisten fehlenden Sprachfragmente bei gleichzeitigem Datenverkehr waren bei Unitymedia zu bemängeln.

Alice

Der NGN-Anbieter mit der schönen Werbedame bewegt sich sowohl bei den Telefonie- als auch bei den Datenmessungen im Mittelfeld.

Bei Provider Alice, der demnächst komplett in O2 aufgehen wird und der gerade mit der Netzzusammenführung alle Hände voll zu tun hat, ist es nicht einfach, NGN-Anschlüsse zu erhalten. So konnten wir nur an zwei Standorten die Messungen durchführen. Schauen wir uns zuerst die Telefoniemessungen an: Mit durchschnittlich 3,69 Sekunden ohne Last und 4,45 Sekunden mit Last dauert der Rufaufbau recht lange – und es spricht einiges dafür, dass die Werte übers komplette NGN-Netz derart schwach sind. Auch ist bei Alice eindeutig ein Zusammenhang zwischen Netzlast und Rufaufbauzeiten erkennbar: Zwischen 8 und 9 Uhr steigen die Rufaufbauzeiten um gut eine halbe Sekunde an, zwischen 17 und 20:30 Uhr sinken sie wieder, um sich dann ab 21 Uhr über Nacht auf niedrige Werte einzupendeln. Über die einzelnen Messstage betrachtet blieb dieses Verhalten konstant. Mit 1 Prozent nicht dramatisch, aber im Vergleich mit der Konkurrenz schwach: Vor allem bei gleichzeitiger Datenlast produzierte

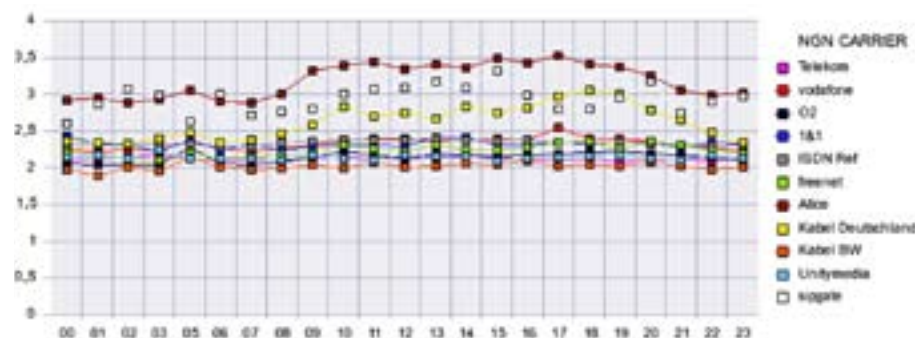
Alice am zweithäufigsten Gesprächsabbrüche. Trotzdem fährt Alice 140 Punkte für die Telefoniewertung ein – das ist solides Mittelfeld.

In der Mitte bewegt sich Alice auch bei den Datenverbindungen. So lieferte der Provider etwas lange Ping-Zeiten von durchschnittlich 23,72 Millisekunden – auch hier wieder mit geringer Standardabweichung. Ebenfalls negativ: Angeboten wurde eine 16000er-Leitung, real kamen aber nur gut 11 000 Mbit/s durch die Kupferdoppeladern. Ähnliches Verhalten auch beim Upload: Vertraglich verein-

bart war 1 Mbit/s Datenrate, tatsächlich kamen aber nur 706 kbit/s durch die Leitung. Wurde parallel ein Download angestoßen, sank der Wert sogar auf nur 570 kbit/s – auch hier jeweils mit moderater Abweichung.

Trotz des siebten Platzes: Das Mittelfeld ist in diesem Test sehr dicht gepackt – und bei genauer Betrachtung fehlen nur neun Punkte für die Note gut. Trotz einiger Kritikpunkte ist die Performance der Übernahmekandidatin also ganz ordentlich.

connect-Urteil **befriedigend** (366 Punkte)



Bitte warten: Ein Anstieg der Verbindungsaufbauzeit in verkehrsstarken Zeiten ist bei Alice und bei Kabel Deutschland zu beobachten.

O2

Der Vorjahressieger verlor wertvolle Punkte bei den Telefoniemessungen. Deutlich besser lief es für die Münchner bei den Datenverbindungen.

Was ist mit O2, dem Vorjahressieger unter den DSL-Providern, passiert? Vor allem bei der Telefonie haben die Münchner massiv Punkte verloren, sodass am Ende nicht mehr als ein Befriedigend herauskommt. Bei den Rufaufbauzeiten sieht zunächst noch alles gut aus: In durchschnittlich rund 2,4 Sekunden stand die Verbindung zu einem ISDN-Anschluss – und das sogar bei gleichzeitiger Datenlast auf der Leitung. Allerdings sind diese Werte Schwankungen von über einer Sekunde unterworfen. Auch lieferte O2 die durchschnittlich schwächsten PESQ-Daten, die die Sprachqualität bewerten. Die weiteren Ergebnisse wie die Standardabweichung sowie der relativ hohe Anteil von MOS-Werten unter 4 belegen, dass daran wohl einige Ausreißer beteiligt sind. Bei noch genauerer Betrachtung fällt auf, dass dieses Problem wohl in der Zeit vom Messbeginn am 8. 11. 2010 bis zum 12. 11. 2010 am Standort Nürnberg bestand. Und das, obwohl die Tester das Modem einige Male zurücksetzten. Ab dem 12. 11. war die

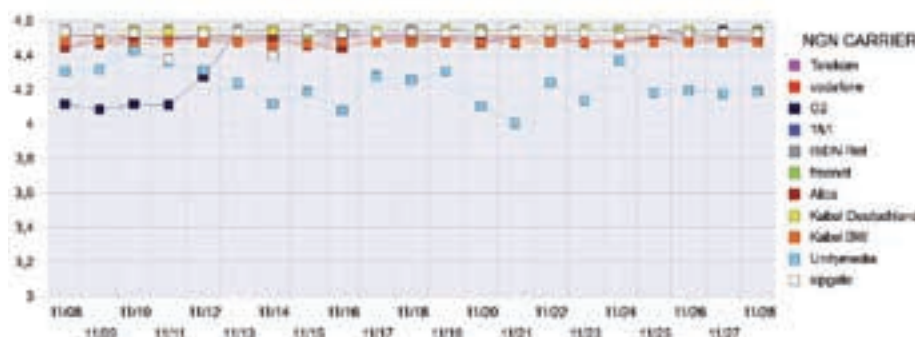
Sprachqualität dann auch in Nürnberg wieder ordentlich. Zwar ohne Wertung, trotzdem aber beachtenswert: Gespräche ins eigene Mobilfunknetz routete O2 zwar mit gigantischem Abstand von fast vier Sekunden am schnellsten, dafür lagen aber die Sprachlaufzeiten mit 270 Millisekunden jenseits des kritischen Werts von 250 Millisekunden.

Deutlich besser lief es für O2 bei den Datenmessungen. Der Kunde kann löblicherweise zwischen drei Geschwindigkeitsstufen wählen. Im Durchschnitt kamen zwar nur rund 7,6 Mbit/s bei den Messrechnern an, dies

aber sehr stabil, was eine niedrige Standardabweichung eindrucksvoll belegt. Patzer leistete sich O2 jedoch beim FTP-Upload mit gleichzeitigem Download: Hier gingen im Schnitt nur 222 kbit/s durch die Leitung und 99,64 Prozent der Durchsätze lagen unter 75 Prozent der Soll-Datenrate.

O2 scheint derzeit massiv an seinem Netz zu schrauben und neue Elemente hinzuzufügen. Insofern ist das Testergebnis mit Vorbehalt als Momentaufnahme zu sehen.

connect-Urteil **befriedigend** (348 Punkte)



Qualitätsproblem: Zwischen 8. 11. und 12. 11. 2010 konnten die Tester am Standort Nürnberg niedrige MOS-Werte nachweisen, die zu einer Verschlechterung der Sprachqualität führten.

Kabel Deutschland

Trotz oder vielleicht auch wegen des Docsis-3.0-Ausbaus zeigt Kabel Deutschland sowohl bei der Telefonie als auch bei den Daten Schwächen.

Auch Kabel Deutschland baut sein Netz weiter aus. Vor allem der Umstieg auf Docsis 3.0 und damit auf über 100 Mbit/s Datendurchsatz steht auf der Agenda. Zum connect-Test war das ultraschnelle Netz zwar noch an keinem Standort verfügbar, doch den meisten Kunden dürften die 32 Mbit/s erst mal reichen, die Kabel Deutschland an die sechs Messstandorte liefern konnte. Aber schauen wir uns zunächst die Telefoniemessungen an: Nur 90 von 200 möglichen Punkten – das ist das schwächste Ergebnis im Testfeld. Beim Blick auf die Messwerte werden die Ursachen schnell klar: Bei Kabel Deutschland sind im Messzeitraum durchschnittlich drei Prozent der Gespräche abgebrochen; bei den meisten anderen Kandidaten nur 0,5 Prozent. Bei Analyse der Daten fällt auf, dass die Abbrüche gleichmäßig über den Tag verteilt und fast an allen Messstandorten vorkamen, allerdings nur an neun Tagen des dreiwöchigen Messzeitraums. Hier hatte der Anbieter wohl größere technische Probleme. Ebenfalls für das

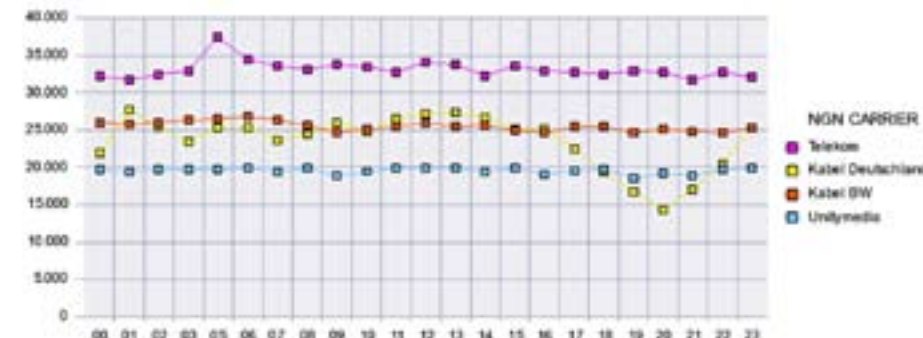
schwache Telefonie-Ergebnis verantwortlich: Die verhältnismäßig langen Paketlaufzeiten; hier war nur noch Sippate schlechter.

Die Datenmessungen können leider auch nicht wirklich zur Ehrenrettung beitragen: Das beginnt bei den Ping-Zeiten – eigentlich eine Domäne der Kabelnetzbetreiber. Hier fährt Kabel Deutschland mit 37,52 Millisekunden ein schwaches Ergebnis ein, über alle Messstage und an allen Standorten. Bei Onlinespielen oder Auktionen kann das schnell zum Problem werden. Bei einigen weiteren Messungen wie beispielsweise dem

HTTP/FTP-Durchsatz fallen nicht die eigentlichen Durchschnittswerte negativ auf, sondern die Standardabweichungen. Die Leistungen von Kabel Deutschland schwanken also recht deutlich. Dies zeigt auch die Tatsache, dass abends, wenn viele Kunden den Rechner anwerfen und ins Internet starten, die Bandbreite einbricht.

Kabel Deutschland hat einige Probleme. Ob die am Ausbau oder der Netzsteuerung liegen, kann nur der Anbieter beantworten.

connect-Urteil **befriedigend** (307 Punkte)



Ausbauaufforderung: Zu der besten Fernsehzeit bricht derzeit die Downloadgeschwindigkeit bei Kabel Deutschland stark ein.

Sippate

An einigen Qualitätsparametern merkt man ganz deutlich, dass die Optimierungsmöglichkeiten von Sippate systembedingt begrenzt sind.

Außer Konkurrenz nimmt Sippate am Test teil, denn hierbei handelt es sich um ein reines Telefonieangebot, das der Kunde mit jedem schnellen Internetzugang nutzen kann. Zum Test wurde ein Telekom-DSL-Anschluss zugrunde gelegt, da diese Anschlüsse bundesweit verfügbar sind. Auch wurden Ausfälle am DSL-Anschluss aus dem Sippate-Ergebnis herausgerechnet.

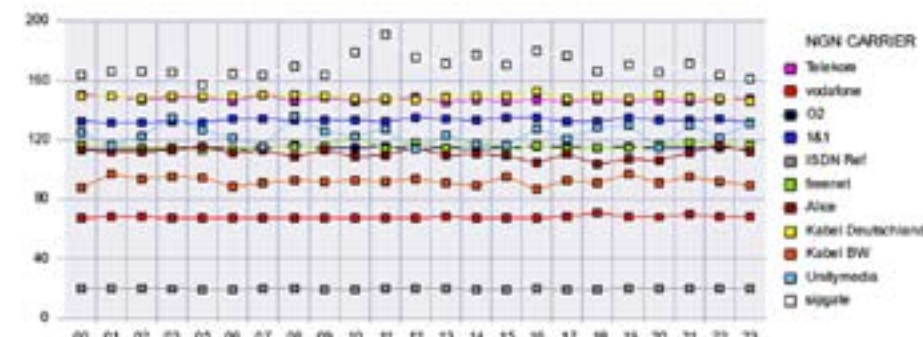
Das erwähnte Plus an Anschlussfreiheit hat aber auch Nachteile: Denn während die anderen Carrier beispielsweise mit VLAN-Tagging die Sprachdaten im DSL- und Kernnetz priorisieren und auch VoIP-Router und Netz genau aufeinander abstimmen können, hat Sippate wenig Möglichkeiten zu optimieren. Das wird schon beim ersten Blick auf die Messwertetabelle deutlich: Mit 3,48 Sekunden dauert der Rufaufbau bei Sippate-Verbindungen ohne Last rund eine Sekunde länger als bei vielen Konkurrenten. Immerhin: Mit gleichzeitigem Datenverkehr nimmt die Rufaufbauzeit nicht wesentlich zu.

So richtig macht sich die mangelnde Möglichkeit der Einflussnahme aufs Datennetz bei den Paketlaufzeiten bemerkbar: Bei keinem anderen Testkandidaten waren die Sprachpakete so lange unterwegs wie bei Sippate – was eindeutig der mangelnden Priorisierung geschuldet ist. Richtig dramatisch wird das, wenn gleichzeitig Datentransfer auf dem Anschluss läuft: Hier waren sogar über 50 Prozent der Pakete länger als die absolute Qualitätsgrenze geltenden 150 Millisekunden unterwegs. Echos und abgehackte Gesprächsfetzen können hier die Folge sein.

Die reine Klangqualität und auch die Zahl der Gesprächsabbrüche bewegen sich hingegen auf Top-Niveau.

Wer Sippate unterwegs oder auch zu Hause als Übergangs- oder Zweitanschluss nutzt, macht nichts falsch, zumal Sippate günstige Preise und mit Fax-, SMS sowie Voicemailservice ein umfangreiches Produkt im Angebot hat. Trotzdem: Mit einem vollwertigen NGN-Anschluss kann Sippate bei vielen Qualitätskriterien nicht mithalten.

connect-Urteil **außer Wertung** (108 Punkte)



Kein Prio 1 für Sprachdaten: Bei Sippate ist die Sprachlaufzeit, insbesondere bei gleichzeitigem Datenverkehr, sehr hoch.

Website-Benchmark und Marketing

Eine große Bandbreite ist nicht alles: warum Surfen manchmal so träge ist und warum Marketing und Realität bei Internetzugängen oft zwei Paar Stiefel sind.

Das Beispiel von Kabel BW, vor allem in Kombination mit der Seite www.bild.de, zeigt es eindeutig: Da kann die Internetverbindung noch so schnell sein, und doch dauert das Laden einzelner Webseiten deutlich länger als bei der Konkurrenz. Wie kann das sein? Bei Kabelnetz Providern ist es beispielsweise so, dass sich die Downloadgeschwindigkeit erst über Sekunden aufbauen muss. Bei einem großen Download spielt das keine Rolle, bei einer Webseite allerdings ist der Download schon vorbei, ehe die volle Geschwindigkeit überhaupt erreicht ist. Mitentscheidend hierfür ist die Anzahl der Hops, also die Anzahl der aktiven Elemente in einem Netz. Je mehr Hops in einem Netzwerk eingebunden sind, desto träger wird das System. Besonders gravierend wirken sich solche Effekte bei komplexen Webseiten mit vielen Unterelementen aus, da diese separat geladen werden. Auch Werbebanner können die Übertragung drosseln. Denn diese liegen meist nicht auf dem gleichen Servern wie die eigentliche Internetseite, in die sie eingebunden sind, sondern werden von eigenen Servern an ganz anderen Standorten zugespült. Die Website www.bild.de ist prototypisch für eine komplexe Seite mit vielen Unterelementen und viel Werbung.

Peering schaltet Netze zusammen

Weiterer Faktor, warum manche Webseiten träge sein können, ist das sogenannte Peering. Das regelt, wie und wo der Internetprovider mit dem Internet oder bestimmten Diensten und anderen Providern verbunden ist. So routen die meisten deutschen Provider ihre Inhalte über den DE-CIX-Knoten bei Frankfurt. Um Lastspitzen abzufedern weichen die Anbieter aber teilweise auf Leitungen, die übers Ausland laufen, aus – was die Paketlaufzeiten natürlich verlängert. Ebenfalls recht häufig der Fall, aber positiv zu bewerten: Manche Provider betreiben ein direktes Peering mit bestimmten häufig genutzten Diensten. So ist beispielsweise das Karlsruher Rechenzentrum von 1&1 direkt und ohne Umwege über zeitraubende Knoten mit Google ver-

bunden. Und genau dieses unterschiedliche Peering lässt sich an den Messwerten sehr genau rekonstruieren und nachvollziehen. So erkennt man am Diagramm unten links, dass es am 19. 11. 2010 bei einem Internetknoten größere Probleme gab. Die Provider, die einen anderen Knoten zur entsprechenden Webseite genutzt haben, waren von der Störung nicht betroffen.

Enorme Unterschiede bei Sitzungszeiten

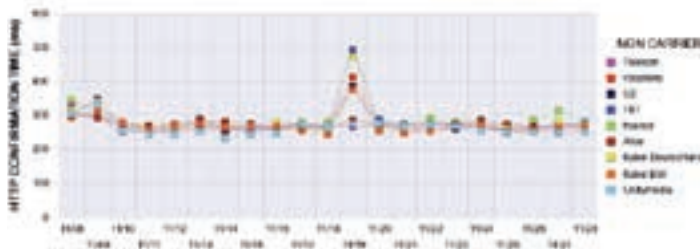
Für den Kunden wichtiges Merkmal beim Webseiten-Benchmarking ist die Session-Duration, das ist die Zeit, die nach Eingabe der Webadresse (URL) und dem bestätigenden Druck auf die Return-Taste vergeht, bis die Seite komplett geladen ist. Je nach eingesetztem Browser dauert es noch einige Zeit, bis die Seite korrekt zusammengesetzt (gerendert) auf dem Bildschirm erscheint. Über alle Provider betrachtet, benötigt www.bild.de mit einer Sessiondauer von 9,84 Sekunden am längsten, aber auch www.web.de (7,66 Sekunden) und www.spiegel.de (4,8 Sekunden) brauchen relativ lange. Die schlanke und meist perfekt angebundene Seite www.google.de erscheint mit 0,17 Sekunden dagegen blitzschnell auf dem Schirm. Interessant sind da natürlich die Unterschiede zwischen den Providern: So benötigte Kabel BW für die [bild.de](http://www.bild.de)-Seite 13,63 Sekunden, während Freenet die Seite gut 4 Sekunden schneller, nämlich in 9,01 Sekunden, auf die Messrechner schaufelte.

connect und *zafaco* haben im Test überprüft, welche Provider die 20 am häufigsten aufgerufenen Websites in Deutschland am schnellsten übertragen: Während Unitymedia im Schnitt pro Seite gerade mal 1,83 Sekunden benötigte, brauchte die Telekom 2,64 Sekunden – wobei rund 22 Prozent der Sessions länger als vier Sekunden anhielten. An diesen Werten zeigt sich deutlich: Surfen, Mailen und vor allem Downloaden lässt es sich mit den meisten Providern relativ schnell, trotzdem gibt's große Unterschiede, wie träge vor allem das Surfen auf komplexen Websites abläuft.

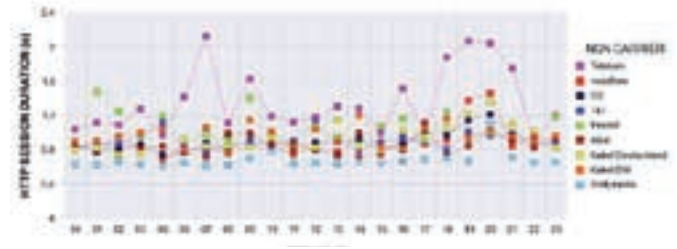
Werbeversprechen versus Realität

Ebenfalls brisant ist die Tatsache, dass nach wie vor bei vielen Providern Geschwindigkeitsversprechen und Realität der gelieferten Bandbreite weit auseinanderklaffen – und das nicht nur in der Werbung, wo oft wachsweiß „bis zu 16 Mbit/s“ kommuniziert werden. Dieser Umstand ist sogar noch entschuldbar, da der Provider die volle Bandbreite aufgrund der zu langen Kabel zwischen Vermittlungsstelle und Kunden oft technisch gar nicht liefern kann. Am Ende bestimmt also hauptsächlich die Infrastruktur und damit der Inhaber der letzten Meile, der in aller Regel Deutsche Telekom heißt, welche Geschwindigkeit beim Kunden ankommt – und nicht der DSL-Provider. Die Kritik an deren Geschäftsgebaren setzt später an: Denn wenn der Kunde den Vertrag abschließt, wird die Leitung vermessen und der Kunde bekommt schriftlich mitgeteilt, welche Geschwindigkeit tatsächlich möglich ist. Doch oft weicht diese Auskunft immer noch deutlich von der verbindlich zugesagten Geschwindigkeit ab. Also werden selbst die bei Vertragsabschluss in Aussicht gestellten Leistungen oft nicht eingehalten.

Der Diskrepanz von Werbung und tatsächlicher Leistung hat sich auch der Bundesverband der Verbraucherzentralen (vzbv) angenommen und eine vertraglich festgeschriebene Mindestgeschwindigkeit gefordert. Diese soll nicht weniger als 75 Prozent der beworbenen Maximalgeschwindigkeit betragen. Zudem sollten Verbraucher das Recht haben, den Vertrag zu kündigen oder in einen anderen Tarif zu wechseln, wenn die Unternehmen ihre Werbeversprechen nicht einhalten. *connect* schließt sich dieser Forderung ohne Einschränkungen an und trägt diesem Umstand Rechnung, indem in der Messwertetabelle auf Seite 102 das Kriterium „Durchsatz kleiner als 75% der Bandbreite“ angegeben ist. So ist auf einen Blick ersichtlich, welcher Provider es ernst mit seinen Werbeversprechungen meint und wer es mit der Wahrheit nicht ganz so genau nimmt.



Hier ist ganz klar zu sehen, wie Provider, die ein bestimmtes Peering nutzten, am 19. 11. 2010 einen Einbruch in der HTTP-Bestätigungszeit vom Server hatten.



Telekom-Kunden erleben über den Tag verteilt größere Schwankungen in der Session-Time bei Socialmedia-Marktführer Facebook.

MESSWERTE

ANBIETER	ISDN Referenz Telekom	Vodafone	Kabel BW	1&1	Telekom	Freenet	Unity-media	Alice	O2	Kabel Deutschland	Sipgate
MESSWERTE SPRACHE											
MESSWERTE OHNE PARALLELEN DATENTRANSFER											
Anzahl Proben	10214	7190	1920	10603	10557	1869	855	1863	10453	6632	910
Rufaufbauzeit/Standardabweichung (s)	2,38/0,38	2,89/1,1	2,61/1,01	2,93/1,47	2,69/1,2	3,2/1,17	3,25/1,19	3,69/1,13	2,37/1,62	3,06/1,53	3,48/1,01
unerwünschte Gesprächsabbrüche (%)	0,03	0,57	0,21	0,15	0,24	0,54	0,58	1,02	0,28	2,99	0,88
Sprachqualität/Standardabweichung (PESQ MOS)	4,55/0,04	4,48/0,08	4,48/0,08	4,50/0,07	4,52/0,04	4,52/0,05	4,51/0,11	4,50/0,06	4,46/0,34	4,53/0,10	4,49/0,09
Anteil PESQ MOS <4 (%)	0,27	0,2	0,37	0,52	0,11	0,27	0,35	0,54	2,29	0,39	0,55
Sprachlaufzeit/Standardabweichung (ms)	19,91/1,99	93,8/12,98	100,54/17,58	109,54/13,23	112,7/9,92	100,41/7,2	93,11/7,75	95,29/17,49	114,74/22,15	124,27/8,64	135,22/9,38
Anteil Sprachlaufzeit >150 ms (%)	0	0,06	3,58	1,86	0,6	0	1,06	1,19	7,76	15,53	33,76
MESSWERTE MIT PARALLELEM DATENTRANSFER											
Anzahl Proben	10640	7229	1941	10688	10702	1814	893	1878	10658	6559	905
Rufaufbauzeit/Standardabweichung (s)	2,4/0,45	2,9/1,08	2,61/1,02	3,13/1,43	2,87/1,16	4,5/1,46	3,4/1,21	4,45/0,95	2,41/1,57	3,09/1,53	3,5/0,93
unerwünschte Gesprächsabbrüche (%)	0,01	0,64	0,21	0,36	0,21	0,55	1,12	1,06	0,26	3,05	1,1
Sprachqualität/Standardabweichung (PESQ MOS)	4,55/0,03	4,47/0,08	4,47/0,11	4,46/0,14	4,42/0,24	4,47/0,12	4,30/0,22	4,47/0,09	4,46/0,33	4,52/0,10	4,43/0,17
Anteil PESQ MOS <4 (%)	0,26	0,22	1,32	2,58	6,18	3,52	15,57	1,7	2,05	1,16	4,64
Sprachlaufzeit/Standardabweichung (ms)	19,82/2,09	97,85/12,99	103,89/22,26	126,93/37,04	136,18/32,28	107,04/9,16	100,11/17,05	97,07/19,74	118,25/22,54	130,91/15,66	165,6/23,95
Anteil Sprachlaufzeit >150 ms (%)	0	0,09	5,58	8,45	23	0,06	3,62	2,8	11,66	20,58	50,5
MESSWERTE NGN MIT MOBILFUNK											
Anzahl Proben		761			1022					1029	
Rufaufbauzeit/Standardabweichung (s)		6,16/1,74			6,24/0,91					2,64/0,85	
unerwünschte Gesprächsabbrüche (%)		0,39			1,96					0,58	
Sprachqualität/Standardabweichung (PESQ MOS)		3,91/0,24			3,90/0,12					3,84/0,26	
Anteil PESQ MOS <3,5 (%)		1,39			2,74					4,94	
Sprachlaufzeit/Standardabweichung (ms)		211,58/8,95			240,92/21,12					270,66/39,33	
Anteil Sprachlaufzeit >250 ms (%)		43,54			34,58					56,74	
MESSWERTE DATEN											
DNS-SUCHE											
Anzahl Proben		2715	918	3632	3633	900	456	909	3633	2590	
DNS-Auflösung/Standardabweichung (ms)		9,74/5,42	11,8/8,73	12,78/8,04	12,41/11,7	12,86/6,47	5,76/5,16	11,34/9,66	18,22/3,93	6,89/10,04	
fehlerhafte DNS-Auflösung (%)		0,04	0	0	0	0	0	0	0,17	0	
PING-TEST											
Anzahl Proben		2712	918	3629	3630	900	456	909	3632	2584	
Durchschnittliche Ping-Zeit/Standardabweichung (ms)		18,17/1,52	14,31/0,73	24,28/1,38	31,99/0,72	26,36/0,65	13,8/0,87	23,72/0,32	13,87/0,43	37,52/2,61	
fehlerhafte Ping-Messungen (%)		0,63	0,65	0,3	0,17	0,44	0,88	0,77	0,47	0,7	
HTTP-DOWNLOAD											
Anzahl Proben		2715	917	3632	3629	900	456	909	3633	2587	
HTTP-Antwortzeit/Standardabweichung (ms)		24,51/1,9	18,23/2,1	29,88/1,55	37,17/1,58	33,17/1,47	15,46/2,45	28,98/1,16	22,59/1,83	40,55/5,11	
zugesicherter Durchsatz (Download) (kbit/s)				51300 kbit/s							
		16128 kbit/s	32000 kbit/s	16000 kbit/s	16000 kbit/s	16000 kbit/s	20480 kbit/s	16000 kbit/s	16000 kbit/s	32000 kbit/s	
		6144 kbit/s	25000 kbit/s		6016 kbit/s				8000 kbit/s		
					3072 kbit/s				4000 kbit/s		
tatsächlicher HTTP-Durchsatz/ Standardabweichung (kbit/s)		8679/206	25506/2358	8584/420	17767/2077	4903/38	19555/1010	11120/661	7628/192	22810/5464	
Prozentsatz des zugesicherten Durchsatzes (%)		81,29	90,59	53,65	68,19	30,65	95,48	69,5	80,17	71,28	
HTTP-Download-Durchsatz < 75% der Bandbreite (%)		34,22	8,98	99,97	67,67	100	2,23	49,89	43,4	19,18	
fehlerhafter HTTP-Download (%)		0	0,44	0,03	0,11	0,44	1,54	0,77	0,3	0,04	
HTTP-DOWNLOAD MIT PARALLELEM UPLOAD											
Anzahl Proben		6867	2755	10383	10430	2428	1370	2278	10258	7679	
HTTP-Antwortzeit/Standardabweichung (ms)		48,3/109,83	22,28/13,06	31,88/11,38	39,74/10,84	34,81/11,13	20,29/18,59	30,49/13,12	65,91/192,31	75,06/81	
tatsächlicher HTTP-Durchsatz/Standardabweichung (kbit/s)		7580/551	24005/2893	6626/567	10124/2198	4977/143	16455/2980	10664/756	7524/360	12615/5070	
Prozentsatz des zugesicherten Durchsatzes (%)		77,34	85,53	41,41	64,5	31,11	80,35	66,65	77,3	39,42	
HTTP-Download-Durchsatz < 75% der Bandbreite (%)		44,74	20,82	100	70,86	100	27,89	50,96	49,55	81,93	
fehlerhafter HTTP-Download (%)		0,92	0,47	0,91	0,47	0,54	1,61	1,45	0,7	0,05	
FTP-UPLOAD											
Anzahl Proben		2673	915	3620	3621	898	454	905	3580	2580	
FTP-Aufbauzeit/Standardabweichung (ms)		80,22/6,24	63,29/3,85	102,99/5,38	134,29/4,62	110,53/4,14	62,19/5,2	100,26/1,56	59,45/2,12	158,95/14,43	
zugesicherter Datendurchsatz (Upload)			2500 kbit/s	10000 kbit/s						2000 kbit/s	
		800 kbit/s	1000 kbit/s	1024 kbit/s	1024 kbit/s	1024 kbit/s	1000 kbit/s	1024 kbit/s	640 kbit/s		
		640 kbit/s			576 kbit/s				384 kbit/s		
					384 kbit/s				256 kbit/s		
tatsächlicher FTP-Upload Durchsatz/Standardabweichung (kbit/s)		745/47	1485/79	742/32	3141/119	656/36	901/63	706/105	487/36	1577/231	
Prozentsatz des zugesicherten Durchsatzes (%)		102,66	88,08	72,42	80,58	64,09	90,06	68,97	102,68	78,87	
FTP-Upload-Durchsatz < 75% der Bandbreite (%)		3,11	0	35,38	28,06	50,56	0,67	44,36	2,09	29,26	
fehlerhafter FTP-Upload (%)		0	0,55	0,14	0,3	0,67	1,1	1,1	1,12	0,39	
FTP-UPLOAD MIT PARALLELEM DOWNLOAD											
Anzahl Proben		7369	2740	10824	10441	1052	1371	997	10780	7634	
FTP-Aufbauzeit/Standardabweichung (ms)		826,56/1429,6	2976,39/3617,33	763,96/1263,07	2247,22/3017,58	1064,34/1694,31	292,11/340,53	314,75/864,93	1852,33/1495,43	686,47/1135,04	
tatsächlicher FTP-Upload Durchsatz/Standardabweichung (kbit/s)		473/24	1295/86	592/32	2963/245	523/141	661/42	570/160	222/20	1256/203	
Prozentsatz des zugesicherten Durchsatzes (%)		65,01	79,12	57,84	62,52	51,06	66,07	55,7	46,63	62,8	
FTP-Upload-Durchsatz < 75% der Bandbreite (%)		73,07	19,84	99,5	86,14	89,09	99,26	66,63	99,64	72,26	
fehlerhafter FTP-Upload (%)		0,61	1,57	1,38	0,5	0,67	1,53	1,4	1,74	1,03	
MESSWERTE WEBSITE-BENCHMARKING											
Anzahl Proben		41673	15831	61578	60871	14551	7939	14258	59941	45237	
HTTP-Bestätigungszeit/Standardabweichung (ms)		258,34/343,43	243,53/373,13	275,72/359,19	268,52/358,06	278,15/366,95	234,58/359,74	266,61/327,5	238,9/340,94	273,07/368,35	
HTTP-Sitzungsdauer/Standardabweichung (ms)		2,43/2,83	2,63/3,64	2,41/2,82	2,64/3,19	2,38/2,69	1,83/2,77	2,44/2,78	2,3/2,68	2,26/3,15	
fehlerhafter HTTP-Download (%)		0,67	0,71	0,55	0,81	0,82	1,23	1	1,1	0,83	

TESTERGEBNISSE

ANBIETER	ISDN-Referenz (Telekom)	Vodafone	Kabel BW	1&1	Telekom	Freenet	Unitymedia	Alice	O2	Kabel Deutschland	Sipgate
ERGEBNISSE SPRACHE											
Rufaufbauzeit (max. 32)	32	20	20	18	20	12	16	12	20	12	16
erfolgreiche Gespräche (max. 48)	48	36	48	48	48	36	30	24	48	0	30
Sprachqualität (max. 60)	60	60	54	50	42	46	40	56	32	56	44
Sprachlaufzeit (max. 60)	60	52	34	30	32	52	48	48	18	22	18
SUMME SPRACHE (MAX. 200)	200	168	156	146	142	146	134	140	118	90	108
ERGEBNISSE DATEN											
DNS-Auflösung (max. 25)		23	22	22	21	22	23	22	22	22	
Ping-Zeit (max. 25)		22	22	24	23	24	22	21	25	19	
HTTP-Messungen (max. 45)		38	40	33	31	30	33	31	36	30	
HTTP mit parallelem Upload (max. 45)		29	40	30	33	28	30	31	27	19	
FTP-Messungen (max. 45)		43	40	37	39	31	37	27	36	34	
FTP mit parallelem Upload (max. 45)		33	27	29	28	29	29	29	22	29	
Website-Benchmarking (max. 70)		65	57	64	60	64	61	65	62	64	
SUMME DATEN (MAX. 300)		253	248	239	235	228	235	226	230	217	
connect URTEIL max. 500		421 gut	404 gut	385 gut	377 gut	374 befriedigend	369 befriedigend	366 befriedigend	348 befriedigend	307 befriedigend	

So testen connect und zafaco

Ein wissenschaftlicher Testanspruch braucht Transparenz: Die wichtigsten Fakten zum Testaufbau und Ablauf von Deutschlands größtem NGN-Test.



FAZIT

Wolfgang Boos, connect-Redakteur

Nach einer souveränen Leistung im Mobilfunknetztest holt sich Vodafone auch beim aktuellen Festnetztest mit 17 Punkten Abstand den Siegeltitel. Sowohl bei der Telefonie als auch bei den Datenmessungen legten die Düsseldorf er eine einwandfreie Vorstellung hin. Auf Platz zwei folgt Kabel BW mit einer ebenfalls guten Gesamtleistung bei herausragenden Datenübertragungsraten. Das dicht gepackte Mittelfeld beginnt bei 1&1 und endet bei Alice. Bei diesen Providern stimmt unterm Strich die Leistung, in einzelnen Disziplinen kann es aber schon mal knirschen. Schlusslicht sind O2 und Kabel Deutschland, die beide im Messzeitraum größere Probleme hatten, die wohl auch den Umbauarbeiten an den Netzen geschuldet sind. Und trotz der zugegebenermaßen großen Fortschritte vieler Provider bei der NGN-Qualität gilt nach wie vor: Wenn Sie Wert auf beste Telefonieleistung legen, holen Sie sich ein Komplettpaket, das auf einem traditionellen ISDN-Anschluss basiert.

Schon die reinen Zahlen sind beim diesjährigen NGN-Test beachtlich: Gemessen wurde in Hamburg, Hannover, Berlin, Leipzig, Bielefeld, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Heidelberg, Nürnberg, Stuttgart und München. Allerdings ist zu beachten, dass natürlich nicht jeder Provider an jedem Messstandort verfügbar ist.

Insgesamt wurden über 140 000 Sprachverbindungen in eine Kreuzmatrix übertragen. Für den Datentest wurden 520 000 Daten- und Internetverbindungen aufgebaut und

gemessen. Dabei wurden bei jeder Verbindung über 60 Qualitätskriterien erfasst und bewertet. Gebucht wurde von jedem Provider das schnellste verfügbare Komplettpaket – und zwar wie vom Endkunden über den ganz regulären Bestellprozess.

An den Messstandorten kamen die Original-Modem-VoIP-Router der Netzbetreiber mit der aktuellsten Firmware zum Einsatz. Bei den Telefoniemessungen wurden automatisch Testanrufe von NGN nach NGN, von NGN nach ISDN, von ISDN nach NGN und von NGN nach Mobilfunk und in Rückrichtung aufgebaut und automatisch bewertet. Die Anrufe erfolgten nach einem genau festgelegten und durchgetauschten Wahlplan. Auch wurde ein Teil der Anrufe bewusst dann durchgeführt, wenn der Messrechner des jeweiligen Anschlusses gerade die Daten- und Download-Messungen durchführte. So ergab sich ein recht genaues Bild der technischen Leistungsfähigkeit der einzelnen Anbieter, auch zu unterschiedlichen Uhrzeiten und Wochentagen – die Ergebnisse werden den Providern auf Wunsch übermittelt. Gemessen wurde drei Wochen lang Tag und Nacht im November 2010.

Durchgeführt hat connect den Test zum zweiten Mal in Kooperation mit der Firma zafaco GmbH mit Sitz in Ismaning. zafaco ist Marktführer für NGN-Tests und spezialisiert auf Technologien, Lösungen und Dienstleistungen rund um die Themengebiete Business Service Management und Business Intelligence – wie eben beispielsweise NGN- oder auch IPTV-Tests. Auf Basis der Kombination eigener Systemlösungen und der Integration von ausgewählten Partnerprodukten – zum Einsatz kommt unter anderem die TEMS MonitorMaster Plattform der Ascom AG – löst die zafaco auch kundenindividuelle Fragestellungen mit hohen Anforderungen.



zafaco-Geschäftsführer Christoph Sudhues bespricht mit connect-Redakteur Wolfgang Boos den Testaufbau.