

Volker Weber

Internet überall

Schnell, einfach, günstig: UMTS mausert sich zur DSL-Alternative

Der digitale Nomade hat's nicht leicht. Überall lauern Räuber, die nur sein Bestes wollen: Sein Geld. 15 Euro verlangt der Herbergsvater für den drahtlosen Internetzugang über Nacht, die Mobilfunkfirma knöpft das Verbindungsentgelt in 100-Kilobyte-Blöcken ab. Flatrates sind nicht so flach, wie sie vorgeben. Für den mobilen Surfspaß ohne Reue lohnt es sich, zu klären, wie man wo den besten und günstigsten Zugang erhält.

eder kennt einen, der einen kennt, der schon mal im Urlaub ganz arglos seine E-Mails mit Hilfe des Handys abholte und dann nach der Rückkehr mit einer saftigen Rechnung belohnt wurde. Dabei muss das alles gar nicht so schlimm sein, zumindest nicht, wenn man sich im Inland aufhält.

Für zwei fünfzig am Tag oder das Zehnfache pro Monat lässt es sich mittlerweile recht flott surfen und mailen. Und das im richtigen Internet und nicht einer abgespeckten Version im Portal des Anbieters. Man braucht nur die richtige Hardware, die richtige Software, die richtigen Einstellungen und nicht zuletzt den

richtigen Tarif. Klingt nicht einfach, ist es auch nicht.

Mit der optimalen Hardware beschäftigen sich zwei Artikel ab Seite 104, die Tarife handeln wir ab Seite 100 ab. Mit der Software und den Einstellungen setzen wir uns hier auseinander. Zunächst aber lohnt sich ein Ausflug in die nähere Vergangenheit. Die Geburtsschmerzen mobiler Kommunikation haben nämlich ihren Ursprung in einer gigantischen Geldtransaktion.

Entwicklung

UMTS war eine einzige Erfolgsgeschichte - zumindest für den ehemaligen Bundesfinanzminister Hans Eichel, der das Akronym kurzerhand als "Unerwartete Mehreinnahmen zur Tilgung von Staatsschulden" umdeutete. Sechs Mobilfunkbetreiber und Konsortien hatten jeweils mehr als 16 Milliarden Mark für ihre Lizenzen geboten. So flossen im Jahr 2000 umgerechnet 50 Milliarden Euro in den Staatssäckel. Zwei Jahre später verlor das Konsortium von Telefónica und Sonera mit dem Marktaustritt aus Deutschland seine Lizenz, und 2003 gab Mobilcom seine zurück, ohne ein Netz aufgebaut zu haben. Da waren's nur noch vier: T-Mobile, Vodafone, O2 und E-Plus. Aber noch immer gab es weder ein funktionierendes Netz noch passable Endgeräte.

Dabei sollte UMTS, das Universal Mobile Telecommunications System, ganz neue Anwendungen und damit Umsatzpotenziale für die Anbieter bringen. Als die Netze dann 2004 so richtig an den Start gingen, gab es nur wenige Endgeräte und die waren nicht besonders attraktiv. Frontkameras auf UMTS-Handys und die Fähigkeit, mehrere Datenströme gleichzeitig zu übertragen, sollten Videotelefonie ermöglichen, natürlich zu höheren Preisen. Leider interessierte das niemanden.

Telefonieren und Textnachrichten, das konnten die GSM-Geräte besser, schöner, fehlerfreier, und dank geringerem Stromverbrauch auch länger und in kleineren, schlankeren Gehäusen. Es folgten zwei Jahre, in denen sich die Anbieter immer wieder neue Tarife ausdachten, die niemand verstand und folglich auch niemand haben wollte. Für die Mobilfunkunternehmen galt es unbedingt zu vermeiden, die teuer aufgebaute Infrastruktur billig zu verscherbeln.

Übertragungsverfahren

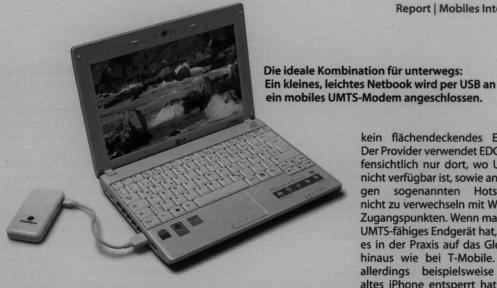
Die Investitionen in die Lizenzen sind längst abgeschrieben, das Geld war nicht mehr reinzuholen. UMTS-Netze gibt es mittlerweile, wenn auch teilweise mit

großen Laufmaschen. Die Netzabdeckung messen die Anbieter lieber in Menschen denn in Flächen. Wo wenige wohnen, gibt es deshalb oft kein Netz. Das Gleiche gilt für die Güte des Netzes, die sich teilweise hinter einem Buchstabenwust verbirgt: HSDPA, HSUPA, HSPA.

Die Buchstaben beschreiben Evolutionen der UMTS-Technik. gerne auch als 3.5G bezeichnet; irgendwo zwischen der dritten Generation UMTS und der vierten, nächsten. Besonders schnell war UMTS nämlich in seiner ersten Ausprägung nicht. Gerade einmal 384 KBit/s beträgt die maximale Bandbreite "down" zum Endgerät, immerhin sechsmal schneller als ISDN, was aber schon im Jahre 2000 nicht mehr Maß der Dinge war. Mit HSDPA, dem High Speed Downlink Packet Access, erreicht man maximal 14,4 MBit/s, am Markt verfügbar sind davon 7,2 (an Hotspots: etwa in Innenstädten, bei Messegeländen oder Kongresszentren) oder 3,6 (in der breiten Fläche). Das alles sind Rohdatenraten, der tatsächliche Durchsatz liegt durch den Protokoll-Overhead auch unter idealen Bedingungen um etwa 20 Prozent darunter.

Immerhin bewegt HSDPA hier Daten auf dem Niveau von DSL. Mit HSUPA wird der Uplink vom Endgerät zum Netz auf Werte beschleunigt, die man derzeit bei DSL nicht buchen kann. 5,76 MBit/s sind theoretisch erreichbar, 2 MBit/s gibt es in der Praxis. Hersteller, deren Geräte beides können, nennen das dann kurzerhand unter Weglassung von U und D HSPA. Man achte also auf das Kleingedruckte.

In seiner jetzigen Evolutionsstufe erscheint UMTS als starke



Konkurrenz für DSL-Substituten wie WiMax oder Satelliten-Funk; weltweit sind bereits über 200 Mobilnetze mit HSPA-Technik ausgestattet. Laut Ericsson, dem ursprünglichen Initiator der HSPA-Entwicklung, werden so weltweit über 60 Millionen Kunden mit Internetzugängen auf Basis des Breitband-Funks ver-

Allerdings ist UMTS nicht in der Lage, DSL in wirklich allen Anwendungszenarien zu ersetzen. Grund ist die starke Latenz in der Verbindung. Online-Spieler etwa werden mit Antwortzeiten jenseits der 100 Millisekunden Ruckler (Lags) und Abbrüche verzeichnen. Bei IP-Telefonie muss man mit schlechter Echounterdrückung und Übermittlungsverzögerungen rechnen, die einem den Spaß am Telefonieren vergällen.

Netzwerke

Es ist keineswegs egal, an welchen Mobilfunkbetreiber man sich bindet. Wo kein HSPA verfügbar ist, erfolgt der Rückfall auf UMTS, und wo es das nicht gibt, auf das alte GSM. Die Buchstabensuppe lautet hier GPRS, EDGE, und dann vielleicht in Zukunft auch mal EDGE Evolution, GPRS. das General Packet Radio Service, ist langsam. Je nach Konfiguration teilen sich Downstream und Upstream in der Kombination 80 zu 20 oder 60 zu 40 maximal 100 KBit/s. EDGE, die "Enhanced Data Rates for GSM Evolution", erhöht durch eine andere Modulation den Durchsatz auf knapp das Dreifache. Damit kommt GPRS mit EDGE immerhin schon in die Nähe des einfachen UMTS.

T-Mobile hat ein flächendeckendes EDGE-Netz. Das ist vorteilhaft für die iPhones der ersten Generation, die noch ohne UMTS auskommen mussten, sowie für die meisten BlackBerrys der aktuellen Generation. UMTSfähigen Endgeräten bietet der gute EDGE-Ausbau zudem eine einigermaßen flotte Rückfallmöglichkeit, auf die man zurückgreifen kann, wenn man etwa im ICE durch die Provinz saust. Dort steht überwiegend EDGE, manchmal UMTS und selten HSPA zur Verfügung.

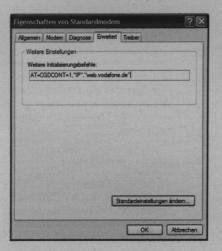
Vodafone hat nach unserer Beobachtung einen vergleichbaren UMTS/HSPA-Ausbau, jedoch

kein flächendeckendes EDGE. Der Provider verwendet EDGE offensichtlich nur dort, wo UMTS nicht verfügbar ist, sowie an einigen sogenannten Hotspots, nicht zu verwechseln mit WLAN-Zugangspunkten. Wenn man ein UMTS-fähiges Endgerät hat, läuft es in der Praxis auf das Gleiche hinaus wie bei T-Mobile. Wer allerdings beispielsweise ein altes iPhone entsperrt hat und dieses im Vodafone-Netz nutzt, spürt den Unterschied. Das ist dann nur außerhalb der Ballungsräume flott im Internet unterwegs.

O2 befindet sich derzeit im Umbruch. Ursprünglich war das Netz nur dort ausgebaut, wo sich O2 viele Kunden versprach. Im restlichen Land nutzte der Anbieter das Netz von T-Mobile. Mittlerweile baut O2 das eigene Netz massiv aus, so ist HSDPA mit 3,6 MBit/s schon in kleineren Städten verfügbar, dafür aber schaltet O2 das T-Mobile-Roaming zunehmend ab. In dieser momentanen Übergangsphase fällt der Nutzer schnell mal in die Ritze: T-Mobile darf er nicht mehr, O2 geht (noch) nicht. Bei E-Plus dagegen ist die Sache eindeutig. In den letzten Jahren hat sich das Unternehmen zunehmend als Billiganbieter positioniert und wenig in das Datengeschäft investiert. E-Plus ist der Einzige der vier Netzbetreiber, der HSPA noch gar nicht anbietet.

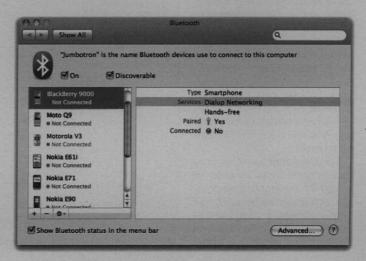
Szenarien

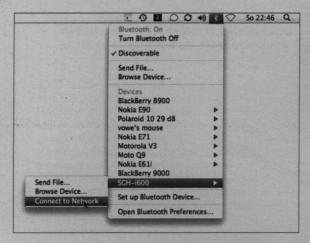
Es gibt eine Vielzahl von Gerätetypen, die UMTS-Verbindungen



Über den Initialisierungsbefehl stellt man unter Windows den korrekten Zugangspunkt ein.

> **Auch ein BlackBerry** bietet per Bluetooth ein Dialup-Profil an.





Das Personal Area Network lässt sich direkt aus der Mac-Menüzeile aktivieren.

herstellen können, vom Mobiltelefon über USB-Sticks und Desktop-Modems bis zu Breitband-Routern und mit UMTS-Hardware ausgestatteten Notebooks. Die Technik macht hier eine ähnliche Entwicklung durch wie bereits bei den WLANs. Ursprünglich hat man dort ebenfalls bereits vorhandene PCs und Notebooks mit PCMCIA-Karten und USB-Modems nachgerüstet, während heute viele Rechner bereits die erforderliche Hardware eingebaut haben. Welche Lösung man wählen sollte, hängt vor allem vom Einsatzszenario ab.

Wer ausschließlich eingehende Mails lesen, gelegentlich Antworten verschicken oder Nachrichten im Internet verfolgen will, für den ist ein Smartphone vom Kaliber Apple iPhone oder Black-Berry die einfachste Lösung. Geht es dagegen darum, unterwegs mit Office-Dateien zu arbeiten, Präsentationen zu halten oder einen umfassenden Zugang zum Internet oder dem Firmen-Intranet herzustellen, wird man ein Notebook oder auch das kleine Netbook für unterwegs um ein UMTS-Modem erweitern wollen. Dafür gibt es drei Lösungsmöglichkeiten: Man verwendet ein UMTS-Mobiltelefon als Modem, einen USB-Stick oder eine Karte für PCMCIA/PCCard- oder ExpressCard-Einschübe im Notebook. Wer ein neues Notebook anschafft, kann bei vielen Herstellern gegen Aufpreis bereits Geräte mit eingebauter UMTS-Hardware bestellen.

Für den stationären Einsatz zu Hause oder beispielsweise in einem Baustellenbüro empfehlen sich Breitband-Router, die eine Verbindung zum Internet über UMTS herstellen und als Router zum lokalen LAN oder

WLAN dienen. Sie ersetzen dort die üblichen DSL-Router, wo eine DSL-Verbindung nicht angeboten wird. Oder sie dienen für den Fall, dass DSL einmal ausfällt, als Standby-Anbindung.

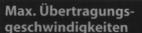
Verbindung

Beim Einsatz von Mobiltelefonen als UMTS-Modem sollte man an den erhöhten Stromverbrauch denken: Während aktiv Daten ausgetauscht werden, braucht das Telefon ähnlich viel Strom wie bei einem Gespräch. Vom Hersteller angegebene Standby-Zeiten sind in diesem Fall irrelevant, es kommt vielmehr darauf an, wie lange der Akku bei einem Gespräch durchhalten würde. Konkrete Aussagen über die tatsächlich erreichbaren Laufzeiten sind schwierig, da die Sendeleistung bei UMTS ständig angepasst wird. Man kann jedoch damit rechnen, dass der Akku eines Mobiltelefons ähnlich schnell erschöpft ist wie der des Notebooks.

Ein dicker Notebook-Akku hilft nur, wenn man das Telefon mit einem USB-Kabel anschließt, über das es sich mit Energie versorgt. Das ist zum Beispiel bei Black-Berrys oder Motorola-Geräten der Fall, nicht jedoch bei den verbreiteten Modellen von Nokia.

Auch Bluetooth kommt zur Verbindung von Handy und Rechner in Betracht, Allerdings sollte man beachten, dass die über diesen Weg erreichbaren Übertragungsraten unter denen liegen, die HSPA bereitstellen kann. Die Bluetooth-Verbindung wird in diesem Fall zum Flaschenhals. Hat man sein USB-Kabel vergessen oder benötigt die Verbindung nur gelegentlich, dann bietet Bluetooth den größten Komfort. Man lässt das Telefon in der Jackentasche und baut vom Notebook aus die Verbindung auf.

Es gibt grundsätzlich zwei Verbindungsmöglichkeiten per Bluetooth. Welches zum Einsatz kommt, hängt davon ab, welche Profile das Telefon zur Verfügung stellt. Am häufigsten findet man DUN (Dial Up Networking), bei dem eine virtuelle serielle Verbindung über SPP (Serial Port Profile) hergestellt und das Modem vom PC aus über AT-Befehle gesteuert wird. Einige Mobiltelefone implementieren dazu das PAN (Personal Area Network), bei dem Notebook und Mobiltelefon eine Netzwerkverbindung aufbauen. Auf dem Mo-



| | Downlink | Uplink | | |
|------|----------------|---------------|--|--|
| GPRS | 53,6 kBit/s | 26,8 kBit/s | | |
| EDGE | 236,8 kBit/s | 236,8 kBit/s | | |
| UMTS | 384 kBit/s | 64-384 kBit/s | | |
| HSPA | 3,6-7,2 MBit/s | 1,4-2 MBit/s | | |

biltelefon startet man dann eine Router-Software, die den Datenverkehr vom PAN zum UMTS routet. Bei Windows Mobile heißt die Software "Internetfreigabe" oder "Internet Sharing", wird jedoch nicht mit jedem Gerät geliefert, sondern oft im Rahmen des Branding entfernt. Diese Einschränkung stammt noch aus der Zeit, in der die Mobilfunkbetreiber ihre Kunden nicht noch dazu ermutigen wollten, Telefone als Internetmodems zu nutzen.

DUN ist in der Regel etwas schwieriger einzustellen als PAN, weil das Notebook dem Mobiltelefon mitteilen muss, welchen Zugangspunkt das Telefon im UMTS-Netz nutzen soll. Das sieht zum Beispiel so aus:

at+cgdcont=1,"IP","web.vodafone.de"

Unter Windows XP erstellt man ein Standardmodem auf dem virtuellen Bluetooth-COM-Port und gibt diesen Initialisierungsbefehl unter "Erweiterte Einstellungen" ein. Als Telefonnummer wählt man *99#. Benutzername und Kennwort bleiben leer. Beim PAN dagegen baut man die Verbindung auf dem Telefon auf und nutzt sie einfach vom Notebook aus; die Konfiguration des Mobiltelefons stellt der Anbieter über Konfigurations-SMS sicher.

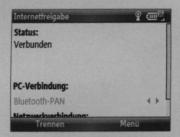
Für Windows und zuweilen auch für Mac OS X stellen die Mobilfunkbetreiber installierbare Softwarepakete bereit, welche die DUN-Konfiguration verbergen. Bei den meisten Linux-Distributionen muss man selbst Hand anlegen. Das gerade vorgestellte Ubuntu 8.10 etwa enthält immerhin einen Network-Manager, der die Zugangsdaten der wichtigsten deutschen Mobilfunk-Provider bereits eingetragen hat.

Show All Location: Automatic Bluetooth PAN Connected Bluetooth PAN is currently active and has the IP address 192.168.0.85. Configure: Using DHCP IP Address: 192.168.0.85 Subnet Mask: 255.255.255.0 Router: 192.168.0.1 DNS Server: 192.168.0.1 Search Domains: vowe.intranet Advanced... ?

Die PAN-Verbindung taucht als normale Netzwerkschnittstelle auf.

Sticks und Karten

Einfacher geht es mit den USB-2.0-Sticks, die sich zunehmender Beliebtheit erfreuen. Sie bestehen nämlich aus einer Kombination von Speicherkarte und



Die Internetfreigabe in Windows Mobile verbindet Mobiltelefon und Notebook über USB oder Bluetooth Personal Area Network.

UMTS-Modem. Der Speicher enthält die Notebook-Software und startet diese automatisch, wenn man den Stick einsteckt. Die Software unterstützt Verbindungsaufbau und -abbau. Zudem kann der Benutzer darauf vertrauen, dass sein Rechner wirklich keine Daten mehr verschickt, wenn er den Stick wieder aus dem USB-Port zieht.

Ähnlich verhält sich das auch bei den ExpressCards oder PC-Cards, die man den Notebook-Slot einsteckt. Wie bei den USB-Sticks muss man sich bei den Steckkarten nicht um einen ungeladenen Akku sorgen, da sie vom Notebook mit Strom versorgt werden. Welche Bauform man bevorzugt, ist Geschmackssache. Die Datenübertragung zum Notebook ist bei allen Geräten schneller als eine HSPA-Verbindung. Entscheidender ist wohl, wie robust die Geräte sind. Die USB-Sticks müssen in jedem Fall abgezogen werden, bevor man ein Notebook wegpackt, während manche ExpressCard im Slot bleiben kann. Dafür passen die USB-Sticks auch mal an ein Notebook ohne Slot, etwa ein Apple Macbook oder eines der kleinen Netbooks.

DSL-Ersatz

In Gegenden, wo UMTS, jedoch kein DSL verfügbar ist, kann man als Ersatz einen UMTS-Breitband-Router nutzen. Das Gerät stellt per UMTS eine Verbindung zum Internet her, die an alle angeschlossenen Geräte per Ethernet oder drahtlos weitergeben wird. Auch in Ballungsräumen mit gutem DSL-Angebot kann sich diese Lösung empfehlen. HSUPA bietet theoretisch eine bessere Upload-Bandbreite als ADSL. Allerdings wird die maximale Übertragungsgeschwindigkeit

selten erreicht. Wie bei einem Kabelmodem teilen sich dazu alle Teilnehmer einer UMTS-Zelle die bereitgestellte Bandbreite für Up- und Download. Sollten sich alle Einwohner einer abgelegenen Ansiedlung für eine solche Lösung entscheiden, werden sie sich gegenseitig das Netz dichtmachen.

Ein Breitbrand-Hotspot mit UMTS-Anbindung lässt sich übrigens hilfsweise auch mittels eines Mobiltelefons errichten. Benutzt man das Telefon tatsächlich als Breitband-Router, dann sollte man in jedem Fall ein Netzteil bereithalten. WLAN und UMTS-Verbindung belasten das Gerät doppelt, dazu hat auch die CPU reichlich zu tun. Ohne Netzteil wäre der Akku im Handumdrehen erschöpft.

Für Smartphones mit Symbian S60 und WLAN-Option gibt es etwa JoikuSpot, um einen Router zu installieren. Die Premium-Version dieser Software bietet Nokia über das Download-Icon direkt im Telefon an. Die kostenlose Light-Version kann man sich bei www.joiku.com herunterladen. JoikuSpot stellt ein ad-hoc-Netzwerk zur Verfügung, mit dem sich andere WLAN-Geräte verbinden können. Die Light-Version unterstützt nur HTTPund HTTPS-Verbindungen, während die Premium-Version auch alle anderen Internetprotokolle transportiert. Für Smartphones mit Windows Mobile gibt es eine ähnliche Lösung von Monrose Media mit dem Namen WMWifi-Router. Diese Lösung benötigt die bereits erwähnte "Internetfreigabe" auf dem Mobiltelefon.

Theorie und Praxis

Theoretisch ist nun alles geklärt, die Probleme entstehen in der Praxis. Theoretisch nämlich steckt man einfach seinen USB-Stick ins Notebook und hat überall eine schnelle Internetverbindung. In der Praxis funktioniert das nur, wenn man am richtigen Ort ist und sich nicht zu schnell bewegt. Ein schlechter Ort ist beispielsweise ein ICE, und das nicht nur in der Ruhezone. Zwischen Kassel und Hannover etwa erhält man anstatt UMTS größtenteils nur eine EDGE-Verbindung - wenn überhaupt. Das nervt, weil sich die Software nicht automatisch neu verbindet. Die Schwierigkeiten sind nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass der ICE durch Tunnel und zwischen Lärmschutzwällen dahinsaust.

Auch Orte, an denen sich viele Menschen herumtreiben, die alle den Wunsch nach einer mobilen Internet-Verbindung haben, sind eher schlecht. Das können Flughäfen, Hotels, Messen oder Kongresse sein. In diesen Fällen freut man sich über eine Rückfallmöglichkeit in Form einer WLAN-Verbindung. Die Mobilfunkbetreiber wissen um diese Notwendigkeit und bauen ihre WLAN-Zugangspunkte entsprechend aus.

Auch hier rückt wieder der Vertrag mit dem Betreiber in den Mittelpunkt. T-Mobile bietet etwa bei den Complete-Verträgen des iPhones seit Mitte des Jahres nicht nur einen kostenlosen Zugang zu allen eigenen WLAN-Hotspots an, sondern liefert dem Kunden bis zu drei SIM-Karten. Auf diese Weise kann man eine Karte im iPhone lassen, eine ins Autotelefon stecken und eine dritte in einem USB-Stick verwenden. Alle teilen sich das Inklusiv-Volumen von mindestens fünf GByte pro Monat, das man mit einem iPhone alleine in den teureren Tarifen gar nicht verbraten kann.

Alternativen

Die Zugangsdaten für die Hotspots in Form von Nutzername

| 000 | T- | T-Mobile web'n' walk | | | | |
|-----------|----------------|----------------------|------------|--|--|--|
| | Dial-u | p Network | About | | | |
| | Profile Name : | T-Mobile D | | | | |
| | | Sent | Received | | | |
| | Volume: | 27.64 MB | 426.39 MB | | | |
| | Rate: | 9.2 K8/s | 517.1 KB/s | | | |
| | Top Rate: | 156.5 KB/s | 580.9 KB/s | | | |
| | Disconne | ct) Se | etting | | | |
| Tall HSPA | T-Mobile D | | Quit | | | |
| | | | | | | |

Die USB-Sticks beheimaten zugleich die Zugangssoftware.

| Abkürzungsverzeichnis | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|
| GSM | Global System for Mobile communications (ehemals Groupe Spécial Mobile) | | | |
| GPRS | General Packet Radio Service | | | |
| EDGE | Enhanced Data Rates for GSM Evolution | | | |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications System | | | |
| HSDPA | High Speed Downlink Packet Access | | | |
| HSUPA | High Speed Uplink Packet Access | | | |

HSPA High Speed Packet Access

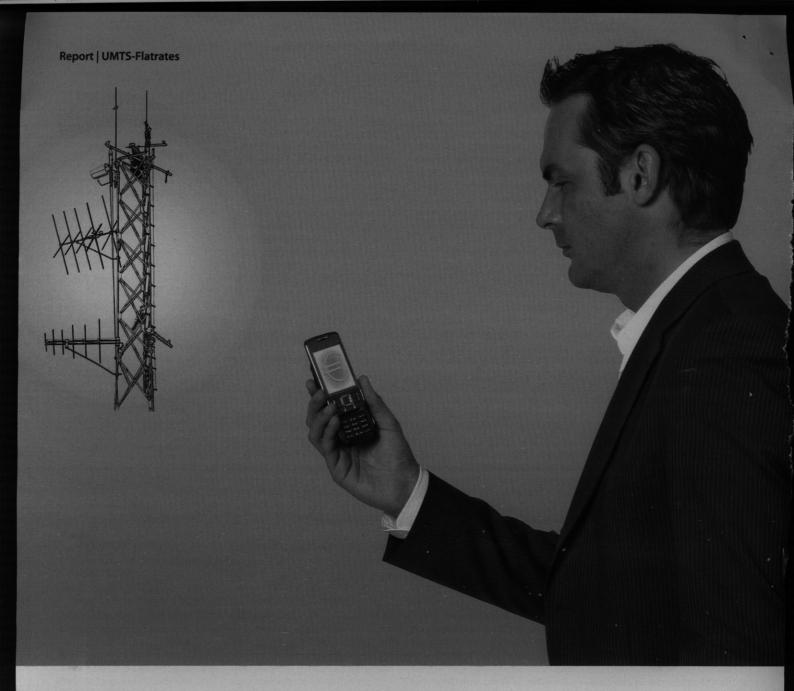
und Passwort erhält man von T-Mobile, in dem man eine SMS mit dem Text "open" an WLAN (9526) schickt. Das gilt auch für die in ICEs eingebauten Zugänge. Da diese Art Anmeldung mit der Zeit lästig wird, kann man sich mit dieser beispielhaften URL helfen:

https://hotspot.t-mobile.net/wlan/index. do?username=491712345678@t-mobile. de&password=abc-def-ghi&strHinweis= Zahlungsbedingungen&strAGB=AGB

Setzt man in dieser URL den eigenen Benutzernamen und das Passwort ein, so gelingt in Zukunft die Anmeldung mit einem Klick. Die Abmeldung kann man sich sparen, da bei den Complete-Tarifen die Verbindungszeit nicht berechnet wird.

Der ICE selbst ist natürlich auf der Strecke auch nur per Mobilfunk mit dem Internet verbunden. Allerdings gibt es im Zug eine umfangreiche Infrastruktur, die Daten cachen kann und entsprechend an geeigneter Stelle, etwa in Bahnhöfen, tanken kann. Der Notebook-Anwender sieht eine bestehende Verbindung zum WLAN und überlässt das Verbindungsmanagement dem Zug, statt sich selbst immer wieder ins Mobilnetz einzuwählen.

Das kleine Äquivalent zu dieser Infrastruktur ist ein BlackBerry. Research in Motion kontrolliert die gesamte Umgebung vom Endgerät bis zum Mailserver, mit Ausnahme der Funkstrecke bis zum Zugangspunkt. Im BlackBerry ist der Netzwerk-Stack für Mobilfunkverbindungen optimiert. Anders als ein Outlook-Client eines PC weiß der Mailclient im BlackBerry um Verbindungszustand und Bandbreite, statt einfach eine funktionierende Verbindung anzunehmen und den Benutzer im Fehlerfall mit Meldungen zu behelligen. In der Praxis kommt man deshalb mit so einem kleinen Gerät häufig schneller zu guten Arbeitsergebnissen als mit einem Notebook und UMTS-Stick.



Urs Mansmann

Die große Freiheit

Günstige Volumentarife für den Mobilfunk

Die Mobilfunkbetreiber haben den mobilen Internet-Nutzer als neuen Umsatzbringer ausgemacht. Alle großen Provider bieten inzwischen Datentarife an, mit denen die Kunden unterwegs günstig surfen können. Vor dem Surfvergnügen steht allerdings der Tarifvergleich – und der ist aufgrund der üblichen Fußnoten-Irrgärten nicht einfach.

as Lieblingswort der PR-Strategen im Internet-Zugangsmarkt heißt inzwischen "Flatrate". Auch die Mobilfunkprovider sind auf diesen Zug aufgesprungen. Jahrelang hatte sich der Siegeszug des mobilen Internet verzögert, weil die Kunden "Mobilfunk" mit "teuer" assoziierten – nicht zu Unrecht, wenn man an die ersten Standard-Datentarife denkt.

Nun signalisieren die Provider dem Kunden, dass ihre Leistung unschlagbar billig sei. Vor Studium des Kleingedruckten sollte man der Zusicherung, beim beworbenen Tarif handle es sich um eine Flatrate, allerdings keinen Glauben schenken. Meist verbergen sich in den Fußnoten erhebliche Einschränkungen. Wenigstens machen die Anbieter klare Ansa-

gen, was passiert, wenn der Kunde zu viel surft. Die wilden Zeiten, in denen wachsweiche AGB-Formulierungen Strafmaßnahmen bei übermäßiger Nutzung ins Belieben des Providers stellten, sind offensichtlich vorbei.

Stattdessen greift nun die Daten-Drossel laut Leistungsbeschreibung: Ab einem bestimmten Volumen dreht der Provider den UMTS-Hahn weitgehend zu, der Kunde darf dann gerade noch mit GPRS-Geschwindigkeit surfen – so schnell wie mit einem ISDN-Kanal oder einem analogen Modem.

Allerdings gibt es immer noch Volumenverträge, bei denen der Kunde nach Überschreiten eines bestimmten Volumens in das vergleichsweise teure Standard-Tarifmodell zurückfällt, etwa bei Blau oder Simyo. Die

beiden Anbieter verkaufen aber Prepaid-Verträge, sodass sich Kunden durch eine Fehleinschätzung des Datenvolumens wenigstens nicht finanziell ruinieren können. Sie riskieren lediglich ihr zuvor eingezahltes Guthaben, wenn ihnen bei der Verwaltung des Datenvolumens ein Fehler unterläuft.

Ruinöses Roaming

Vertragskunden müssen da schon besser aufpassen. Zwar verkauft man diesen auf Wunsch Volumentarife, bei denen der Anbieter keinen Nachschlag verlangen kann; bei unvorsichtiger Anwendung kann der Spaß aber dennoch teuer werden. So ist die Nutzung im Ausland bei den meisten Providern immer noch extrem kostspielig. Wer zwar in Deutschland, aber an den Landesgrenzen unterwegs ist, sollte unbedingt das Roaming deaktivieren. Das lässt sich zwar über die Einstellungen am Handy oder UMTS-Stick sicherstellen, das Risiko für die korrekte Konfiguration trägt in diesem Fall aber der Kunde. Wer auf Nummer sicher gehen will, lässt das Daten-Roaming vom Anbieter sperren, denn dann zeichnet dieser dafür verantwortlich. Das bietet beispielsweise die E-Plus-Tochter Base an - für einen einmaligen Obolus von 10 Euro.

Das Daten-Roaming kann ruinöse Folgen haben: Wer beispielsweise eine Flatrate von Vodafone hat, zahlt im Ausland pro Megabyte bis zu 40 Euro. Wenn sich eine Applikation auf dem Notebook mal eben ein kleines Update von 20 Megabyte holt – mit HSDPA dauert das unter Umständen weniger als eine Minute – werden dafür 800 Euro fällig. Nicht theoretisch, sondern ganz praktisch. Die Netzbetreiber versichern zwar, in Extremfällen Kulanz walten zu lassen, einen Anspruch darauf hat der Kunde aber nicht.

Mögliche Sicherungsmaßnahmen seitens der Anbieter greifen nicht oder sehr spät, wenn das Kind schon im Brunnen liegt. Bei der EU-Kommission liegen Rechnungen betroffener Kunden mit bis zu fünfstelligen Euro-Beträgen. Die Provider sollen nun an die Kandare genommen werden, kündigte die zuständige EU-Kommissarin Vivane Reding an. Noch aber gibt es in der EU für den Datenverkehr keinerlei Höchstgrenzen. Und die Schweiz ist kein EU-Land: Dort dürfen die Betreiber auch dann noch schamlos abkassieren, wenn die EU dem Treiben eines Tages einen Riegel vorgeschoben haben wird.

Wer sich vorher informiert, kann deutlich sparen: Für die Nutzung im Ausland gibt es Tagespauschalen, etwa die Web-Sessions von Vodafone, die allerdings ein recht begrenztes Datenvolumen von nur 50 Megabyte enthalten. Diese Option kostet je nach Land 14,95 oder 29,95 Euro. Das nahezu identische Angebot von T-Mobile heißt "web'n'walk Day Pass". Einfacher, transparenter und fairer funktioniert das bei O2: In der Tarifzone 1, zu der auch die Schweiz gehört, fallen für die ersten 2,15 Megabyte 15 Euro an. Bei diesem Betrag bleibt es bis zum Erreichen der 50-Megabyte-Marke. Danach rechnet der Provider 2 Euro pro weiteres Megabyte ab.



Bei Mobilcom sind die Tarife nicht besonders übersichtlich aufgelistet. In den Tiefen des Menüs kann man aber nach Kategorien suchen und beispielsweise nur Datentarife darstellen.

Bei Vodafone muss für das Sonderangebot der korrekte Zugangspunkt (APN, Access Point Name) *event.vodafone.de* im Mobilgerät eingetragen sein. Wer den erst ergoogeln muss, zahlt für die Recherche per UMTS womöglich mehr als für die einfache Tagespauschale. Bei von Vodafone vertriebenen UMTS-Sticks ist dieser für den Roaming-Betrieb bereits voreingestellt, versicherte uns ein Sprecher.

Der richtige Tarif

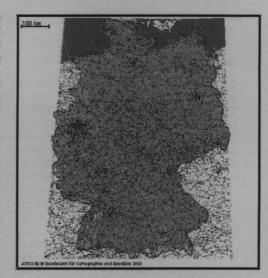
Die Angebote für Datentarife lassen sich grob in zwei Gruppen unterteilen; die eine ist interessant für Gelegenheitsnutzer, die andere für ständige Vielnutzer. Wer ab und an unterwegs einen Internetzugang braucht, sollte einen Blick auf die Tages-Flatrate von Fonic werfen. Zu einem Grundvertrag ohne laufende Kosten kann man für 2,50 Euro eine Tages-Flatrate für das O2-Netz erwerben. Die allerdings gilt nicht 24 Stunden nach Abschluss, sondern nur für den laufenden Kalendertag. Wer also abends ins Hotel kommt und dort noch ein wenig surfen will, muss um Mitternacht ein zweites Ticket lösen, wenn er nicht mit 24 Cent pro Megabyte zur Kasse gebeten werden will. Ab einem Transfervolumen von 1 Gigabyte greift eine Bandbreitenbeschränkung - das ist aber für die meisten Anwendungen reichlich bemessen. Fonic hat obendrein noch günstige Telefonkosten, der Tarif ist also ideal für Gelegenheitssurfer, die ihr Handy als Modem für das Notebook einsetzen.

Solche Tages-Flatrates gibt es auch bei Vodafone, T-Mobile und deren Providern, allerdings nur für Vertragskunden mit fester monatlicher Grundgebühr. Die jeweils beste Option hängt vom individuell vereinbarten Tarifmodell ab, deshalb nehmen wir diese Vertragszusätze nicht in die Tabelle auf.

Wer unterwegs nur wenig surft, das aber über einen längeren Zeitraum verteilt, greift besser zur Handy-Internetflat von Simyo und Blau für das E-Plus-Netz. Diese umfasst zwar wie das Angebot von Fonic ein Gigabyte Transfervolumen, das aber gilt 30 Kalendertage ab Buchung. Dafür ist das Paket mit 9,90 Euro aber rund viermal so teuer. Auch hier sind Telefonate im Vergleich sehr günstig, zumindest innerhalb Deutschlands.

Andere Angebote mit 5 und 10 Gigabyte monatlichem Transfervolumen richten sich an regelmäßige Vielnutzer. Einige sind reine Datentarife, die außer Notrufen keine Telefonate zulassen. Ideal sind solche Verträge für Zweitkarten, die in einem UMTS-Stick stecken; dieser lockt oft als günstige Dreingabe zum Vertragsabschluss. Solche Angebote sind meist an einen Zweijahresvertrag gekoppelt. Eine derart lange Vertragsbindung kann aber sehr von Nachteil sein - schließlich könnten die Preise in naher Zukunft weiter ins Rutschen geraten. Und wer dann in einem Vertrag festsitzt, muss die einmal vereinbarten teuren Entgelte bis zum Ende weiterzahlen, wenn der Provider keine Kulanz walten lässt. Kundenfreundlich kurze Vertragslaufzeiten hat O2: Hier kann der Kunde nach drei Monaten den Vertrag wieder beenden. Das eröffnet aber auch dem Anbieter zumindest theoretisch die Möglichkeit, sich unliebsamer Powersauger unter den Kunden elegant per regulärer Kündigung zu entledigen.

Gar keine Datenoption braucht, wer nur gelegentlich einmal ein paar Seiten im Mobil-Browser abruft oder mitunter unterwegs seine E-Mails checkt. Bei den E-Plus-Discountern kostet das Megabyte gerade einmal 24 Cent – meist bleibt man auch bei



E-Plus stellt wie die anderen Anbieter eine Netzabdeckungskarte bereit. In der Fläche sind nur GSM-Netze verfügbar (grün). Die UMTS-Abdeckung (braun) beschränkt sich auf die Ballungsräume.

| lhre Au | swahl: | einmalig | monatlich |
|---------|---|-----------------------------------|------------------|
| 0 | Notebook-Flat HSDPA Die uitimative Highspeed-Freiheit-Internet-Flatzate ohne Zeit-und Volumenbegrenzung | kein Bereitstellungs- preis | 29,99 € |
| 0 | USB-Mobilfunk-Stick | kostenios | - |
| 0 | Versandkosten-Pauschale Für den sicheren Versand Ihrer Bestellung | 9,60 € | - |
| | Gesamt | 9,60 € | 29,99 € |
| 0 | Inklusive 40 ,- € Weihnachtsgeld! Als Guthaben zur Verrechnung mit den monatlichen Grundgebühren. | | Preise inkl. MwS |

Das Angebot fürs mobile Surfen von 1&1 ist übersichtlich und weist außer den hohen Preisen für den Auslandseinsatz keine Kostenfallen auf. In der separaten Tarifbeschreibung sind alle wichtigen Fakten enthalten.

ausgedehnten Surfsitzungen deutlich darunter, wenn man einen Browser mit Datenkompression wie Opera Mini einsetzt. Und auch der Abruf einzelner E-Mails schlägt auf dem Guthabenkonto kaum zu Buche. Nur bei datenhungrigen Anwendungen wie dem Download von MP3-Titeln oder dem Abruf von Videostreams auf dem Handy sollte man prüfen, ob man mit einem speziellen Datentarif nicht günstiger fährt. Ein Muss sind spezielle Tarife jedoch meist für Notebook-Nutzer, weil hier in kurzer Zeit erhebliche Datenvolumina entstehen können. Wer nur gelegentlich, aber dann intensiv Dateien herunterlädt, fährt möglicherweise mit einem Zeittarif günstiger, der oft als Option angeboten wird. Nutzt man einen solchen, muss man aber sicherstellen, dass die Verbindung auch tatsächlich am Ende der Surf-Sitzung getrennt wird, um nicht doch noch überraschend hohe Kosten einzufahren.

Die Datentarife der Netzbetreiber T-Mobile. Vodafone und Base (E-Plus) finden sich fast identisch auch bei vielen Service-Providern wie Debitel, Mobilcom oder Drillisch. Wir haben solche Tarife daher nicht in der Übersichtstabelle aufgenommen. Kunden, die mit einem solchen Service-Provider bereits einen Vertrag geschlossen haben, sollten bei Bedarf prüfen, ob sie ihren bestehenden Vertrag umstellen oder mit einer Datenoption versehen können. Das ist möglicherweise günstiger als der Abschluss eines zusätzlichen oder neuen Vertrags.

Netzfrage

Die Angebote für jeweils ein Mobilfunknetz unterscheiden sich oft nicht sehr voneinander. Offensichtlich verkaufen die Netzbetreiber über die Provider fertige Vorprodukte zu festen Konditionen. Allerdings gibt es hier und da Abweichungen im Detail, beispielsweise bei den Zeiträumen, über die das verbrauchte Volumen kumuliert wird. Deutlich sparen kann man jedoch mit den Provider-Angeboten für das Vodafone-Netz, die oft wesentlich billiger sind als das Angebot des Netzbetreibers.

Die Netze unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihrer Abdeckung und Leistung. Und hier zeigt sich, dass Leistung und Preis durchaus zusammenhängen. Die attraktivsten Angebote gibt es für das E-Plus-Netz. Dort muss sich der Kunde mit 384 kBit/s im Downstream herumschlagen, wenn er UMTS-Empfang hat. Muss er in ländlichen

Gegenden auf GSM ausweichen, fällt er auf Modemgeschwindigkeit zurück. Um das Simyo- oder Blau-Angebot mit einem Gigabyte auszunutzen, muss man also fast sechs Stunden lang mit maximaler Geschwindigkeit saugen. Obendrein hat E-Plus in der Fläche die schlechteste Netzabdeckung. Wer Urlaub in der sächsischen Schweiz oder im Bayerischen Wald macht, muss Orte mit ausreichendem Empfang manchmal mühsam suchen.

Etwas teurer sind die Angebote für das Mobilfunknetz von O2. Hier gibt es die Tages-Flatrate von Fonic für 2,50 Euro und einen Tarif mit 10 Gigabyte pro Monat direkt vom Netzbetreiber für 25 Euro.

Die teuersten Angebote kommen von Vodafone und T-Mobile. Das sind nicht ganz zufällig auch die Anbieter mit der besten Netzabdeckung. 5 bis 10 Gigabyte pro Monat kosten dort rund 35 bis 40 Euro, je nach Angebot. Aber auch hier gibt es Schnäppchen, etwa ein Angebot für rund 20 Euro pro Monat von 1&1, das allerdings auf 200 kBit/s gedrosselt ist. Für die volle Leistung muss der Kunde bei 1&1 nochmals 10 Euro pro Monat draufpacken.

Fußnotenschlacht

Vor dem Abschluss eines Vertrags sollte man sich sorgfältig informieren. Das ist nicht immer ganz einfach: Bei Talkline beispielsweise waren bei unseren Recherchen nur Kurzbeschreibungen der Tarife auf der Webseite verfügbar. Weitergehende Detailinformationen erhielten wir nicht. Talkline entschuldigte sich auf unsere Anfrage hin und verwies auf die "identischen" Konditionen der Konzernschwester Debitel.

Eine richtige Schnitzeljagd erlebten wir bei Mobilcom: Die für den Vertrag geltenden Tarife durften wir aus drei verschiedenen Dokumenten zusammensuchen. Die Einteilung der Länder in Zonen mussten wir uns für die Tarife im T-Mobile-Netz vom Netzbetreiber besorgen - diese Information hält Mobilcom nicht selber vorrätig.

Aber auch wenn alle Tarife in einem Dokument zusammengefasst sind, dient das nicht unbedingt der Übersichtlichkeit. Bei T-Mobile erläutern rund 80 Fußnoten, die natürlich alle ganz am Ende des Dokuments zusammengefasst sind, teilweise entscheidende Tarif-Details. Den Vogel schoss wiederum Talkline mit 113 Fußnoten ab. Froh waren wir bei einigen Angeboten über die Zoom-Funktion des Acrobat Readers; zieht man die Darstellung auf 133 Prozent oder mehr hoch, sind die Fußnoten sogar mit bloßem Auge lesbar.

In vielen Webauftritten sind die Fußnoten noch schlechter zu entziffern. Die Lesbarkeit wird durch winzige Schrift bei geringem Kontrast drastisch reduziert. Die Absicht ist klar: Der Kunde soll entscheidende Informationen nur unter Schwierigkeiten wahrnehmen können. Dieses Spielchen macht nicht mehr jeder mit, bei Vodafone beispielsweise haben die Fußnoten normale Schriftgröße und -farbe

Besonders aut versteckt sind die Kosten für eine Datenverbindung im Ausland - die für die beteiligten Netzbetreiber besonders lukrativ ist. Hier muss man oft mühsam suchen, bevor man erfährt, wie hoch der Preis pro übertragenes Megabyte ist. Oft werden die Kosten pro 10, 50 oder 100 Kilobyte angegeben, sodass der Kunde den Megabyte-Preis errechnen muss.

Komplett wird das Bild durch den Tarifwirrwarr. Jeder Anbieter hat zahlreiche Tarife, die sich obendrein noch mit verschiedenen Optionen versehen lassen. Darunter den

Mobilfunktarife mit Datenoption

Tarif

URL

verfügbare Netze

Wechselkosten und -optionen

Telefonate (abgehend/dort kommend, Ct./Min.)

Deutschland Festnetz/Mobil (nur gehend)

Schweiz

USA

hfrage (aus D)

Taktung Inland (Erster Takt/Folgetakt) SMS-Versand (Ct. ins Inland/Ausland)

netzinterner Anruf bei der Hotline

Grund-Datentarif

Grundpreis pro MB

Grundpreis pro MB im EU-Ausland

Grundpreis pro MB in der Schweiz

Abrechnungseinheit im Ausland

naler Datentarif

Bei Überschreitung des Limits

Vertragliche Rahmenbedingu

Kündigungsfrist

automatische Verlängerung

Kosten für Grundvertrag

¹ inklusive National Roaming zu T-Mobile, wo freigeschaltet

genau richtigen Tarif für den jeweiligen Anwendungszweck zu finden, erfordert eine gründliche Analyse und eine unvoreingenommene Selbsteinschätzung des künftigen Bedarfs.

Sondertarife

Wer unterwegs keinen Laptop mitschleppen will, kann auch mit seinem Handy Internet-Dienste nutzen, Ideal sind dafür speziell entwickelte Smartphones mit großem Display. Populärster Vertreter dieser Gattung ist derzeit das iPhone von Apple. Das wird nur von T-Mobile verkauft und nur zusammen mit einem Vertrag. Der kostet zwischen 29 und 89 Euro monatlich, dafür erhält der Kunde 50 bis 1000 Freiminuten. Samstags und sonntags ist die Nutzung kostenlos. Alternativ gibt es einen Volumentarif mit 5 Gigabyte für 74,90 Euro monatlich. Das Daten-Roaming beim iPhone ist per Default deaktiviert, sodass böse Überraschungen durch ein versehentliches Einbuchen in ausländische Netze ausgeschlossen sind. Mithilfe von Tarifoptionen lassen sich die Kosten für den Auslandseinsatz deutlich drücken.

Die hohen Grundkosten für das iPhone kann sich indes nicht jeder leisten. In diese Lücke stößt 1&1: Für 9,99 Euro im Monat gibt es dort PocketWeb. Das ist ein kleines Smartphone mit QWERTZ-Tastatur, Internet-Browser sowie E-Mail- und Instant-Messaging-Clients. Das Gerät kann natürlich weder technisch noch optisch mit dem iPhone mithalten, ist aber dramatisch günstiger. Ein passender Tarif wird auch mit anderen Smartphones angeboten, beispielsweise mit dem Nokia N51. Bei UMTS-fähigen Geräten kann der Kunde für 10 Euro Aufpreis auch UMTS nutzen, für weitere 10 Euro zusätzlich ist auch eine Telefonie-Flatrate ins deutsche Festnetz mit dabei. Diese Tarife dürfen allerdings nur mit einem mobilen Endgerät benutzt werden. Für den Einsatz mit einem Notebook gibt es einen eigenen Tarif (siehe Tabelle), der nochmals 10 Euro teurer ist.

Fazit

Mit günstigen Datentarifen für die Mobilfunknetze dürfte die Zahl der Anwender in naher Zukunft kräftig steigen. Der muntere Wettbewerb wird weiterhin für fallende Preise sorgen – man sollte sich also jetzt nicht lange an einen Anbieter und damit einen aktuellen Tarif binden.

Richtig böse Kostenfallen lauern inzwischen nur noch beim Auslandseinsatz. Vertragskunden erleben hier eine böse Überraschung, wenn sie sich vor dem Urlaub nicht erkundigt haben, was der Transfer eines Megabytes im Zielland kosten wird. Ein Prepaid-Tarif begrenzt den möglichen wirtschaftlichen Schaden, Optionstarife machen die Auslandsnutzung erschwinglich.

Günstig und übersichtlich sind die Tarife der Discounter Blau, Simyo und Fonic. Diese haben ein nachvollziehbares Tarifmodell und keine Vertragslaufzeit, sodass der Kunde von Preisrunden sofort profitiert. Die Tarife für T-Mobile und Vodafone eignen sich aufgrund der hohen Kosten eher für die geschäftliche Nutzung.

Vor der ersten Datenverbindung sollte man alle Tarifdetails sorgfältig klären. Intensive Nutzung ohne Datenoption kann extrem teuer werden, Kulanz zeigen die Netzbetreiber erfahrungsgemäß nur in Ausnahmefällen. Immerhin kann man oft eine Ratenzahlung vereinbaren, wenn die Rechnung extrem ausfällt. (uma)

| 1&1 | Base | Blau | Fonic | Mobilcom | 02 | Simyo | T-Mobile | Vodafone |
|---|---|---|--|--|--|--|---|--|
| Notebook-Flat | Internet-Flatrate | Einheitstarif | Fonic | msurf Flat | Active Data | Einheitstarif | web'n'walk Connect L | BusinessDataPro8 |
| www.1und1.de | www.base.de | www.blau.de | www.fonic.de | www.mobilcom.de | www.o2online.de | www.simyo.de | www.t-mobile.de | www.vodafone.de |
| Rechnung | Rechnung | Vorkasse | Vorkasse | Rechnung | Rechnung | Vorkasse | Rechnung | Rechnung |
| Vodafone | E-Plus | E-Plus | 021 | T-Mobile, Vodafone | 02 | E-Plus | T-Mobile | Vodafone |
| | | | | | | | | |
| ✓/kostenlos | ✓/kostenlos | ✓/kostenlos | - | √/kostenlos | √/kostenlos | √/kostenlos | √/kostenlos | √/kostenlos |
| 9,60 € | 25€ | 9,90 € | 9,95 € | 25,95 € | 25€ | 4,90 € | 24,95 € | 25,59€ |
| 20/20 | | 9/9 | 0.00 | 20/20 | | 9/9 | | |
| 29/29 | | | 9/9 | 39/39 | NECESSARY SECURITION OF THE PERSON | | - | 1- |
| 99/28 | | 184/26 | 99/26 | 99/28 | | 184/26 | | - |
| 99/59 | | 184/69 | 99/69 | 99/89 | - | 184/69 | - | - |
| 119/69 | | 184/69 | 99/69 | 119/89 | | 184/69 | | The second |
| 189/159 | - | 184/169 | 99/99 | 199/199 | - | 184/169 | - | - |
| 29 | | kostenlos | kostenlos | 39 | | kostenlos | - | - 6 5 6 6 6 6 |
| 60/10 | - | 60/60 | 60/60 | 60/10 | | 60/60 | 60/1 | |
| 19/29 | 19/29 | 9/20 | 9/20 | 19/29 | - | 9/20 | 19/29 | 20/k. A. |
| 24 Cent/Min. | | 49 Cent/Min. | 49 Cent/Min. | 69 Cent/Min. | | 49 Cent/Min. | | kostenios |
| | | | | | | | | |
| kostenlos | kostenios | 0,24 € | 0,24 € | kostenlos | kostenlos | 0,24 € | kostenlos | 19€ |
| 10 kByte | 10 kByte | 10 kByte | 100 kByte | 100 kByte | 10 kByte | 10 kByte | k. A. | 100 kByte |
| 39€ | 11,80 € | 1,90 € | 7€ | 7,50-40 € | 7€⁴ | 1,90 € | 1,90 € | 30-40 € |
| 39€ | 15,80 € | 4,80 € | 14€ | 20,50-40 € | 7€⁴ | 4,80 € | 9,80 € | 30-40 € |
| 10 kByte | 50 kByte | 100 kByte | 100 kByte | 50 kByte | 10 kByte | 100 kByte | 10-50 kByte | 10 kByte |
| | | | | | | | | |
| Notebook-Flat | Internet-Flatrate | Handy-Internetflat | Tages-Flatrate | Internet Flat | Internet-Pack-L | Internet-Paket 1 Gigabyte | | Mobile Connect Flat |
| 5 Gigabyte | 10 Gigabyte | 1 Gigabyte | 1 Gigabyte | 5 Gigabyte | 10 Gigabyte | 1 Gigabyte | 5 Gigabyte | 5 Gigabyte |
| Abrechnungszeitraum | Abrechnungszeitraum | 30 Tage | Kalendertag | Abrechnungszeitraum | Kalendermonat | 30 Tage | Abrechnungszeitraum | Abrechnungszeitraun |
| enthalten | enthalten | 9,90 € | 2,50€ | enthalten | enthalten | 9,90 € | enthalten | 34,95€ |
| gedrosselte Bandbreite (64 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | gedrosselte Bandbreite (56 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | Standardtarif, neue Flat kann sofort gebucht werden | gedrosselte Bandbreite (56 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | gedrosselte Bandbreite (56 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | gedrosselte Bandbreite (64 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | Standardtarif, neue Flat kann sofort gebucht werden | gedrosselte Bandbreite (64 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum | gedrosselte Bandbreit (64 kBit/s) bis Ende Abrechnungszeitraum |
| 2 Monate | 3 Monate | keine (Prepaid) | keine (Prepaid) | 3 Monate | 14 Tage | keine (Prepaid) | 3 Monate | 3 Monate |
| 24 Monate | 24 Monate | keine (Prepaid) | The second secon | 24 Monate | 3 Monate | keine (Prepaid) | 24 Monate | 24 Monate |
| | 12 Monate | keine (Prepaid) | keine (Prepaid) | BEET COMMON TO SERVICE AND SER | STATE OF THE PARTY | CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF | | |
| 12 Monate | 12 monate | keine (Prepaid) | keine (Prepaid) | 12 Monate | 1 Monat | keine (Prepaid) | 12 Monate | 12 Monate |
| 20.00.6 | 20.6 | - | Y MANAGEMENT | 26.00.6 | 25.6 | Y | 20.05.0 | 0000 |
| 29,99€ | 20€ | BANKS HOUSE STATE OF | The second secon | 36,90 € | 25€ | Contract Con | 39,95€ | 9,52€ |