

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 83 (2005)

Heft: 3

Artikel: Konvergenz von Netzen und Diensten

Autor: Sellin, Rüdiger

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-877120>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Konvergenz von Netzen und Diensten

RÜDIGER SELLIN Seit mehreren Jahren ist der viel strapazierte Begriff **Fix-Mobil-Konvergenz (FMC)** ein Dauerthema auf Konferenzen und in Studien. An der diesjährigen CeBIT waren die Verschmelzung von Festnetz und Mobilfunk und die Konvergenz in einem einzigen mobilen Endgerät wichtige Themen. Zudem wurden weitere Angebote lanciert, die für sich das FMC-Label in Anspruch nehmen. Wirklich neu sind viele Angebote aber nicht, daher die Frage: **Gibt es im Bereich FMC noch echte Innovationen?**

Die Bedürfnisse der Kunden diversifizieren sich weiter. Gleichwohl zeichnen sich einige Trends ab, die sich deutlich in Richtung Konvergenz bewegen. Dazu drei Thesen:

- Viele Kunden möchten mit nur einem Telefon zu Hause, unterwegs und im Büro telefonieren und unter einer Nummer erreichbar sein. Dieser Wunsch weitet sich zunehmend auch auf die mobile Nutzung des Internets aus. Auch hier zeichnet sich der Trend zu einem Endgerät für zu Hause und unterwegs ab.
- Viele Kunden möchten den von ihnen genutzten Service unabhängig vom Endgerät standortunabhängig einsetzen können.
- Viele Kunden möchten einen einheitlichen Preis für die Nutzung ihres bevorzugten Service zahlen und zwar unabhängig von Netz und Standort.

Wie reagieren die Anbieter auf diese Kundenwünsche?

Stand der Konvergenz

Alle drei Thesen streifen klassische Konvergenzfragen. Während die Realisierung von These 1 noch auf sich warten lässt, sind die Thesen 2 und 3 je nach Anbieter bereits Realität geworden oder stehen kurz vor der Realisierung. Die Umsetzung dieser Servicesicht erfordert Innovationsbereitschaft, den Willen zur bereichsübergreifenden Zusammenarbeit, das heisst über Organisationsgrenzen hinweg, sowie eine Reihe technischer Voraussetzungen und Anstrengungen, damit sich die Erwartungen auch erfüllen.

Auf der Seite der Dienste hat sich der Konvergenzgedanke bereits stark verbreitet. So werden eine Reihe höchst unterschiedlicher Dienste wie Voice, Combox, Messaging (SMS/MMS), E-Mail- und Internetzugang, elektronische oder sprachgesteuerte Auskunftsdienste, E-Banking, seit neustem auch Videotelefonie, Videostreaming und mobiles TV auf einem Endgerät geboten. Solche multifunktionalen Handys haben den Vorteil, dass man sie überall mitnehmen kann und sie – abhängig von der Versorgungsdichte des jeweiligen Netzbetreibers – praktisch überall funktionieren. Dank verbesserten Übertragungsverfahren wie EDGE in

den bestehenden GSM-Netzen oder UMTS als gänzlich neues Netz steht auch in abgelegenen Winkeln genügend Bandbreite zur Verfügung. Aber auch an den umgekehrten Konvergenzfall wird gedacht: der Zugang zum gleichen Dienst über verschiedene Endgeräte (z. B. zu Combox und E-Mail vom Handy, Festnetztelefon, PDA und PC).

Im Bereich der Netze hat sich in den letzten Jahren auch eine Menge in Richtung Konvergenz verändert. Viele Kabelnetzbetreiber bieten schon seit einigen Jahren den Internetzugang und den Telefonanschluss gleich mit an. Durch technische Fortschritte bei der Realisierung hoher Download-Geschwindigkeiten in den Anschlussnetzen können die guten alten Kupferkabel neben dem klassischen Telefonieren auch zum schnellen Surfen, Radiohören und sogar zum Fernsehschauen dienen. Swisscom Fixnet beweist mit dem Angebot Bluewin TV gerade, dass das Kupferkabel dank ADSL und IP TV (oder TV over IP) auch für das Übertragen von TV-Signalen taugt. Ausserdem wird das Fernsehschauen durch ein intelligentes Bedienkonzept komfortabler. Programme lassen sich im TV-Guide online auswählen und deren Aufzeichnung bis zu drei Wochen im Voraus programmieren. Sogar während einer Aufzeichnung kann man das laufende Programm anhalten und eine Filmsequenz nochmals langsam ansehen, beispielsweise die Torsequenz eines spannenden Fussballspiels. Während einer Unterbrechung läuft die Aufzeichnung weiter und der Kunde verpasst nichts vom laufenden Programm. Erreicht wird dies mit einem digitalen Harddisc-Recorder, der per Tastendruck und ganz ohne Videokassetten Sendungen aufzeichnet und abspielt. Kommerziell angeboten wird zurzeit eine Version zum Betrieb am gewöhnlichen Kabelanschluss mit Koaxialkabel, die Version für TV-Empfang via Kupferkabel/ADSL folgt im Jahr 2006.

Als Vorbild in Sachen Fix-Mobil-Konvergenz (FMC) wird gerne das bei British Telecom (BT) lancierte Bluephone™ angeführt. BT argumentiert mit dem Potenzial von 27 Mio. Telefon-Hausanschlüssen und damit, dass 30% aller BT-Mobile-Kunden ihre Gespräche von zu Hause aus führen. Im Bluephone™-Feldversuch telefoniert der Nutzer unterwegs oder im Büro wie gewohnt über das GSM-Netz. Zu Hause wird sein GSM-Handy nach seiner Ankunft via Bluetooth-Schnittstelle automatisch mit seinem Festnetzanschluss verbunden. Auf diese Weise profitiert der Nutzer von den Vorteilen beider Netze – Mobilität unterwegs, tiefere Tarife zu Hause. Neben der Tatsache, dass derartige Angebote nur von Anbietern mit Mobil- und Festnetz gemacht werden können, gibt es auf der Kundenseite mindestens einen Nachteil zu verzeichnen, über den eigentümlicherweise aber fast nie etwas zu lesen ist. Er muss nämlich



Bild 1. An die Vodafone-Box können vorhandene Festnetzgeräte wie Tisch- oder Schnurlostelefon, Faxgerät, Anrufbeantworter oder PC (per Kabel oder via WLAN) angeschlossen werden. Vodafone

bei einem Anbieter zwei Anschlüsse (mobil und fix) beziehen und folgerichtig auch zwei Abos – wenn auch zum Kombipreis – unterhalten. Ob sich hier auf der Kosten- und Aufwandseite eine positive Bilanz ergibt, ist zumindest fragwürdig. Zudem haben von BT unabhängige Tests ergeben, dass Bluephone™ wegen der geringen Sendeleistung von Bluetooth über einen beschränkten Bewegungsradius verfügt und sich nur bedingt für den Sprachverkehr eignet. Im Gegensatz zu den WLANs existieren für Bluetooth auch keine Repeater zur Verbesserung der Empfangsverhältnisse. Diese sind bei den WLANs wegen der höheren Sendeleistung ohnehin ungleich günstiger. Eine bessere Lösung könnten somit kombinierte GSM- und WLAN-Handys darstellen, die aber nicht vor Ende 2005 erwartet werden.

Konvergenz als ein Thema der CeBIT '05

Mobilität entspricht offensichtlich einem Kundenbedürfnis, wie die immer noch leicht steigenden Kundenzahlen bei praktisch allen Mobilfunknetzbetreibern zeigen. Wenn dazu der Wunsch nach mobiler Kommunikation mit einem einzigen Endgerät erfüllt werden kann, dann umso besser. Und so preschten an der CeBIT '05 die deutschen Mobilfunknetzbetreiber mit Konvergenzangeboten vor.

Konvergenz-Pionier O₂, der kleinste aller deutschen Mobilfunkanbieter, kündigte an der CeBIT den Ausbau der Genion-Linie an, die bereits zu Viag-Interkom-Zeiten eingeführt wurde. Mit O₂ Genion kann der Kunde mit dem GSM-Handy in der Homezone (d. h. in einem Radius von etwa 500 m rund um eine frei wählbare Adresse im Netz von O₂) ab 0.03 €/Min. telefonieren. Der Kunde ist dort über eine separate Festnetznummer zu Festnetzpreisen auf einem Endgerät (sein GSM-Handy) erreichbar. Die technische Basis zur Realisierung der Homezone liefert ein aufwändiges tri-

gonometrisches Verfahren, bei dem kurz gesagt die Standortbestimmung im GSM-Netz via Laufzeitmessung von drei Basisstationen aus erfolgt. Als Ergänzung dazu bietet O₂ seit der CeBIT den Service Surf@home als kostengünstigen und schnellen Internetzugang ohne Festnetz für Zuhause an. Das Surf@home-Gerät ist für den Verbindungsaufbau mit Laptop bzw. PC vorbereitet. Es kann sogar mehrere Nutzer über WLAN versorgen, die unabhängig voneinander im Internet surfen können. Als Anschlussbedingungen nennt O₂ lediglich eine Stromsteckdose und «eine UMTS-Netzversorgung von O₂».

Dass dieser Punkt nicht ganz unkritisch ist, zeigen erste Erfahrungen mit UMTS-Netzen aller Anbieter. Eine ausreichende Indoor-UMTS-Netzversorgung stellt nämlich keinesfalls nur ausserhalb grösserer Städte ein potenzielles Problem dar. Selbst grosse UMTS-Netzbetreiber streben zunächst eine Versorgung nach Bevölkerungsdichte an. Um die Vorgaben des nationalen Regulators zu erfüllen. Erst danach werden neue Sender aufgeschaltet, um auch in der Fläche und in den Städten indoor eine bessere UMTS-Versorgung sicherzustellen. Und ob es in ländlichen Gegenden in den nächsten fünf Jahren eine ausreichende UMTS-Indoor-Versorgung geben wird, hängt auch von der Nachfrage ab.

E-Plus als drittgrösster UMTS-Anbieter in Deutschland erreicht eine schnelle Flächendeckung mit dem UHS-Verfahren (Ultra High Sites). Sie wird mit nur wenigen, aber hoch gelegenen Antennenstandorten (z. B. Fernmeldetürme, stillgelegte Industrieschornsteine) versorgt. Von einem UMTS-Senderstandort aus werden dabei bis zu neun Segmente versorgt. Keiner der Wettbewerber setzt etwas Vergleichbares ein. Zudem funktioniert das trigonometrische Verfahren von O₂ bei UMTS wegen der atmenden Zellen

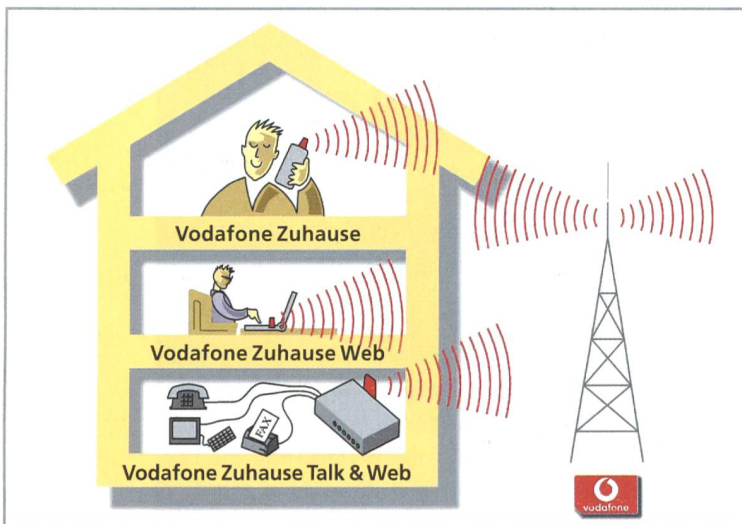


Bild 2. Vodafone zu Hause: günstig telefonieren und mit UMTS im Internet surfen.
Vodafone

(kein fester Zellenradius) nicht, sodass die Standortbestimmung entfällt und eine feste Zuordnung zu einer bestimmten UMTS-Zelle zur Folge hat. O₂ garantiert immerhin, dass sich die Nutzungsadresse des Surf@home-Geräts ganz einfach innerhalb von 24 Stunden – etwa bei einem Umzug – ändern lässt.

O₂ und BT Germany schlossen übrigens kurz vor der CeBIT einen Vertrag ab, um ihren Geschäftskunden «konvergente Lösungen aus Festnetz- und Mobiltelefonie aus einer Hand» anzubieten. BT will den gesamten Kommunikationsbedarf seiner Grosskunden vom Mobiltelefon bis zum internationalen VPN abdecken. Das BT-Angebot soll durch massgeschneiderte Lösungen für das mobile Arbeiten ergänzt werden. Unternehmen können im Rahmen des «Managed Mobility»-Service ihre gesamte Mobiltelefonie länderübergreifend outsourcen. BT stellt die Endgeräte zur Verfügung, übernimmt die Betreuung der Anwender bei technischen Problemen und sorgt dafür, dass die jeweils günstigsten Tarife gewählt werden. Das Unternehmen erhält eine einheitliche Rechnung, die auf Wunsch nach Kostenstellen aufgeschlüsselt werden kann. Technisch gesehen handelt es sich hier aber um keine Konvergenz, sondern um ein Bündel aus mehreren Angeboten mit einer einheitlichen Rechnung.

Bei E-Plus sieht man nach wie vor den Sprachverkehr als «Wachstumfeld der nahen Zukunft». Wachstumsmöglichkeiten sehe man vor allem im Ersetzen von Festnetz- durch Mobilfunktelefonate. E-Plus will diesen Trend mit vorantreiben, deren CEO Uwe Bergheim spricht gar von einem «Angriff auf das Festnetz». Bisher scheint die Rechnung mit dem mobilen «Festnetz»-Tarif («3-Cent»-Tarif oder «Time & More»-Tarif mit 1000 Freiminuten am Wochenende) aufzugehen, weil diese Kunden damit durchschnittlich doppelt so viel telefonieren als mit konventionellen Vertrags-tarifen. Interessanterweise verweist E-Plus als einziger Anbieter auf den Ausbau eines hervorragend ausgebauten Netzes als «Grundlage für mobile Sprach- und Datendienste». Rund 14 300 GSM-Basisstationen (16% mehr als im Vorjahr) sorgten Ende 2004 für eine optimierte Erreichbarkeit. Bezüglich Netzqualität und Erreichbarkeit liege E-Plus

auf dem Niveau der Marktführer, und bei den Gesprächserfolgsraten sei E-Plus in mittleren und grösseren Städten Branchenbesten.

Dieses Faktum habe auch die Wahl von E-Plus als Kooperationspartner des ISP und ADSL-Anbieters freenet.de günstig beeinflusst. Freenet stellte an der CeBIT die Erweiterung seines VoIP-Angebots «freenet iPhone» erstmalig vor. Für die Umsetzung der Mobilfunk-Komponente wurde eine strategische Kooperation mit E-Plus vereinbart, welche die Mobilfunk-Netzleistung (Abwicklung Mobilfunkgespräche und -dienste wie SMS) und die Lieferung der SIM-Karten übernimmt. Zwei Komponenten bilden das neue «freenet»-Angebot: das Mobilfunk- und VoIP-Handy «freenet iP1» und die «freenet Home Station». Letztere vereint DSL-Router mit WLAN und Modem in einem Gerät, verfügt über VoIP sowie Bluetooth und bildet die Schnittstelle zwischen Handy, DSL und VoIP. Kunden können zu Hause innerhalb der Reichweite der «freenet HomeStation», der so genannten «freenet PhoneZone», mit dem «freenet iP1»-Handy über das Internet telefonieren. Telefonate in das deutsche Festnetz sind ebenso kostenlos wie Telefonate zu anderen «freenet iPhone»-Nutzern und denen der IP-Kooperationspartner web.de, sipgate.de und sipphone.com. Ausserhalb der «freenet PhoneZone» telefoniert der Kunde mit einem speziell für «freenet» entwickelten E-Plus-Mobilfunkangebot. Während CEO Uwe Bergheim von einer stärkeren Auslastung der E-Plus-Netzkapazitäten spricht, sieht «freenet»-CEO Eckhard Spoerr die strategische Bedeutung im Vordergrund: «Wir wollen die Konvergenz von Festnetz, Internet und Mobilfunk aktiv mitgestalten, weiterentwickeln und dieses Potenzial zusammen erschliessen.»

Vodafone (D) stellte das «Zuhause-Konzept» vor, das sich nach Angaben des Unternehmens primär an Privathaus-halte und Nutzer eines Home Office wendet, die ihre vorhandene Festnetzleitung ersetzen möchten oder einen zusätzlichen Telefonanschluss für die Arbeit im Heimbüro benötigen. Drahtloses Telefonieren und Surfen auf dem PC zu Hause wird dabei zu einem günstigeren Tarif verrechnet als unterwegs. Bei «Vodafone Zuhause» (einmaliger Anschlusspreis von 24.95€, monatlicher Paketpreis von 20€) sind 1000 Gratisminuten in das deutsche Festnetz inbegriffen. 0.25€ pro Minute kosten Gespräche in alle deutschen Mobilfunknetze. Sind die 1000 Gratisminuten aufgebraucht, werden 0.04€ pro Minute in das nationale Festnetz verrechnet. Die Fussangel, auf der Homepage übrigens sinnreich in Fussnoten versteckt, besteht im Aufbrauchen der Gratisminuten, bei der dank der 60/60-Taktung jede angefangene Minute voll abgerechnet wird. Nicht genutzte Gratisminuten werden zudem jeden Monat gelöscht, und Datenverbindungen mit GPRS oder UMTS sind nur mit der Tarifoption «Vodafone Zuhause Web» (16.99€ zusätzlich) und in Kombination mit der «Mobile Connect Card» (Spezialpreis ab 1€) möglich. Wie bei Vodafone üblich, kann der Kunde zwischen zeit- oder volumenbasierender Abrechnung wählen. Im Grundpreis sind 60 Stunden Surfzeit (10 Minutentaktung) oder 5000 MB Gratisvolumen enthalten. Darüber hinaus kostet das lokale Surfvergnügen 0.25€/10 Min. bzw. 0.25€/MB (Vodafone Zuhause). Ausserhalb dieser Zone wird das Ganze mit 1.86€/10 Min. bzw. 1.86€/MB dann richtig teuer.

Ab Sommer bietet Vodafone mit «Vodafone Zuhause Talk & Web» neue Nutzungsmöglichkeiten der Mobilkommunikation an einem festen Ort (Zuhause-Bereich) zum Spezialtarif. An die Vodafone-Box können vorhandene Festnetzgeräte wie Tisch- oder Schnurlostelefon, Faxgerät, Anrufbeantworter oder PC (per Kabel oder via WLAN) angeschlossen werden. Kunden können so parallel mobil telefonieren und via UMTS mit bis zu 384 kbit/s im Internet surfen. Vodafone wirbt ähnlich wie O₂ mit «Box an den Strom anschliessen und die Kabel vorhandener Endgeräte einstöpseln – fertig» und führt ihre UMTS-Netzversorgung in rund 700 deutschen Städten ins Feld. Vodafone sieht als Zielgruppe neben Privatkunden auch geschäftliche Anwender, etwa zur schnellen Einrichtung eines separaten Telefon- und Datenanschlusses zu Hause oder temporär auf Baustellen. Kritiker bemerken dazu, dass das Problem der Inbound-Tarife mit diesem Angebot nicht gelöst werde, schliesslich habe der Kunde nach wie vor zwei Rufnummern (fix und mobil). Eingehende Anrufe auf das GSM-Handy kosten den Anrufer immer noch mehr als auf ein Festnetztelefon.

Und der rosa-graue Riese?

Grosse Anbieter wie T-Com, die Festnetztochter der Deutschen Telekom, sehen sich zunehmender Konkurrenz nicht nur aus dem Festnetz, sondern insbesondere aus dem Lager der Mobilfunkanbieter ausgesetzt. Mercer Management Consulting meldete für T-Com bereits Ende 2003 nach unten zeigende Kurven (im Halbjahresvergleich 2003 zu 2002 3% weniger Umsatz, daher auch 7% weniger Beschäftigte, 7% tiefere Betriebskosten und 55% weniger Investitionen). Es ist ein offenes Geheimnis: Mit dem reinen Telefonieren im Festnetz lässt sich kaum noch Geld verdienen. T-Com wählt trotzdem die Flucht nach vorn und bietet mit «XXL Local» Telefonate innerhalb des eigenen Vorwahl-

bereichs gratis an (wie Juni 1982 bereits einmal). Einen Haken hat das XXL dann aber doch: Es kostet 9.95 € Grundgebühr und muss mit einem «Wünsch Dir Was»-Tarif kombiniert werden, etwa mit «XXL Freetime». Hier kann der T-Com-Kunde für monatliche Grundpreise von 29.94 € (analoger Anschluss, genannt T-Net) oder 37.95 € (T-ISDN) wochentags von 18 bis 7 Uhr und samstags, sonntags sowie an bundeseinheitlichen Feiertagen gratis im Festnetz der T-Com telefonieren. In der übrigen Zeit kostet die Minute 2.9 Cent im Citybereich bzw. 3.9 Cent in ganz Deutschland. Gespräche in Mobilfunknetze kosten allerdings wie branchenüblich rund das Sechsfache: 19.9 Cent nach E-Plus und O₂ sowie 17.9 Cent nach Vodafone und T-Mobile, erstaunlicherweise zum selben Preis. Hier spiegelt sich einmal mehr die fehlende Konvergenzstrategie zwischen T-Com und T-Mobile. Hingegen sei auch die Frage erlaubt, ob die RegTP eine Fusion beider Töchter nicht verhindern würde oder gar müsste, um die nach EU-Recht unzulässige marktbeherrschende Stellung zu verhindern. Der Service Provider www.phonehouse.de bietet unter «Call25D1» aber einen T-Mobile-Zugang mit Spezialtarif für die Nutzung des Mobiltelefons zu Hause an. Bei einem monatlichen Grundpreis von 12.78 € und einer Mindestnutzung von 5.88 € kostet das Telefonieren innerhalb der City rund um die Uhr nur 8 Cent pro Minute. Im Inland werden montags bis freitags von 7 bis 18 Uhr 43 Cent, ansonsten 20 Cent pro Minute verrechnet. Eine Art «D1@home-Tarif» mit Hausanschluss-Substitution also durch die Hintertür? ■

Rüdiger Sellin, freier Autor und PR-Manager, Swisscom Mobile

Weiterführender Link

<http://www.convergence.com> (Homepage von C-COR, einem US-amerikanischen Service Provider, der sich Konvergenz seit längerem auf die Fahne geschrieben hat)

Tipps & Tricks

SMS-Info über verpasste Anrufe

Handy ausgeschaltet oder im Autobahntunnel kein Empfang? Kein Problem, denn Swisscom Mobile informiert Sie über alle verpassten Anrufe mit einem Gratis-SMS.

Bis jetzt haben Sie die SMS-Info über verpasste Anrufe nur erhalten, wenn Sie die COMBOX® oder COMBOX®pro nutzen. Neu wird der Gratisdienst für alle Swisscom-Mobile-Kundinnen und -Kunden automatisch aufgeschaltet.

– *So funktioniert es:*

Sobald Sie Ihr Handy einschalten oder wieder Empfang haben, informiert Sie ein Gratis-SMS darüber, dass jemand versucht hat, Sie zu erreichen. Als Absender des SMS erscheint die Person, die angerufen hat. Wenn Sie diese Nummer in Ihrem Handy-Adress-

buch gespeichert haben, erscheint auf dem Display der entsprechende Name, andernfalls die Rufnummer. Pro Anrufer erhalten Sie ein SMS mit Infos über die Anzahl erfolgloser Anrufe sowie über das Datum und die Uhrzeit des letzten Anrufversuchs.

– *So deaktivieren Sie den Gratisdienst:*

Senden Sie ein kostenloses SMS mit dem Wort STOP an die Nummer 180. Die Deaktivierung ist gratis und wird per SMS bestätigt.

– *So aktivieren Sie den Gratisdienst erneut:*

Senden Sie ein kostenloses SMS mit dem Wort START an die Nummer 180. Die Aktivierung ist gratis und wird per SMS bestätigt. ■

Rüdiger Sellin, PR-Manager Swisscom Mobile, Bern