



11

Tätigkeitsbericht der ComCom 2011



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Eidgenössische
Kommunikationskommission
ComCom**

Das Wichtigste auf einen Blick

Zugangsverfahren

Entbündelung und Kollokation

Die ComCom hat die Preise für die Entbündelung und Kollokation für das Jahr 2011 neu festgelegt. Der monatliche Preis für die Entbündelung sank auf 15.50 CHF.

Interkonnektion

Auch die Interkonnektionspreise wurden gegenüber dem Angebot von Swisscom für das Jahr 2011 leicht gesenkt.

Verrechnung des Teilnehmeranschlusses und Kabelkanalisationen

Die ComCom hat die Preise für die Verrechnung des Teilnehmeranschlusses und die Nutzung von Kabelkanalisationen für die Jahre 2010 und 2011 festgelegt.

Konzessionen

Grundversorgung

Die Grundversorgung wurde auch 2011 entsprechend den gesetzlichen Vorgaben schweizweit vollumfänglich sichergestellt. Die Bandbreite des Internetanschlusses in der Grundversorgung wird auf 1 Mbit/s erhöht.

Mobilfunkfrequenzen

2011 hat die ComCom die Neuvergabe aller Mobilfunkfrequenzen vorangetrieben. Die Auktion fand im Februar 2012 statt und ergab einen Gesamterlös von 996 Mio. CHF für den Bund.

Inhalt

2	Vorwort des Präsidenten
4	Überblick Telecom-Markt
5	Mobilfunkmarkt
8	Telefonieren im Festnetz
9	Breitbandmarkt im Festnetz
15	Kommission und Sekretariat
16	Tätigkeiten der Kommission
16	Zugangsverfahren
17	Vollständige Entbündelung und Interkonnektion
17	Zugang zu Kabelkanalisationen und Verrechnung des Anschlusses
17	Mietleitungen
18	Konzessionen
18	Grundversorgung
20	GSM-Konzessionen
20	UMTS-Konzessionen
20	Übernahme von Orange durch Apax Partners
20	Neuvergabe von Mobilfunkfrequenzen
22	Konzession für DVB-H
22	Freie Wahl der Dienstanbieterin
23	Nummernportierung
23	Ausblick
24	Finanzen
26	Abkürzungen

Eidgenössische Kommunikationskommission ComCom

Marktgasse 9, CH-3003 Bern, Schweiz

Tel.: +41 (0)31 323 52 90

Fax: +41 (0)31 323 52 91

comcom@comcom.admin.ch

www.comcom.admin.ch

www.comcom-ch.mobi

Vorwort des Präsidenten



Der Telecom-Markt ist im Umbruch. Auf der einen Seite rufen die User nach immer neuen Diensten und damit nach markant mehr Bandbreiten. Andererseits schrumpfen die vormals grosszügigen Margen zunehmend.

Eine Konsolidierung des Marktes ist die Folge – weltweit, in Europa und auch in der Schweiz. Neue Eigentümer sowie Fusionsbestrebungen prägten die Schlagzeilen der Telecombranche in den letzten beiden Jahren.

Nicht zuletzt wegen des Weko-Entscheides, in dem diese sich gegen die Fusion von Orange und Sunrise aussprach, ist in der Schweiz das meiste aber so geblieben, wie es war. Man mag diese Konstanz des Marktes mit ihrer Asymmetrie zu Gunsten der Swisscom bedauern. Umso mehr ist es aber Aufgabe der Regulierungsbehörde, dafür zu schauen, dass alle Anbieter einen fairen Zugang zum Telecom-Markt haben.

3

Mit den Zugangsentscheiden bezüglich Entbündelung und Interkonnektion hat die ComCom sich bemüht, das Optimum herauszuholen – im Rahmen ihrer Möglichkeiten, denn nur der Zugang mit Kupfertechnologie untersteht der Regulierung.

Bei andern Technologien, wie Glasfasern oder Mobilfunk, muss entweder mit «Gentlemen's Agreements» (FTTH-Roundtable) oder mit proaktiven Konzessionierungen (Aus-schreibung des Mobilfunkspektrums) dafür gesorgt werden, dass die Schweiz bei den Telecom-Infrastrukturen in der Spitzengruppe Europas bleibt.

Dabei wandeln wir auf einem schmalen Pfad zwischen Regulierung und Investitionen. So gesehen ist es nicht falsch, dass die Intensität der Investitionen in Glasfaser, TV-Kabel und Mobilfunk nicht durch voreilige Regulierung gebremst wird.

Aber es wird wohl der Tag kommen, an dem monopolistische Engpässe den Zugang zum Markt behindern und der Marktzugang erstritten werden muss.

Für diese Fälle muss der technologische Fächer der Regulierung geöffnet werden. Damit die Instrumente dann bereitstehen, wenn der Telecom-Markt diese benötigt.



Marc Furrer, Präsident

März 2012



Überblick Telecom-Markt

Die Konstante im Telecom-Markt ist die stete Weiterentwicklung. Die Branche steht nie still und erfindet sich ständig neu. Die technologische Entwicklung in Verbindung mit der Konvergenz von Telekommunikation, Medienwelt und Internet stellt deshalb alle Akteure vor grosse Herausforderungen, die gleichzeitig auch neue Markt-Chancen darstellen.

Bei den Informations- und Kommunikationstechnologien herrscht auch heute keine Krisenstimmung, sondern vielmehr Aufbruchsstimmung. Dafür sorgen die Konsumentinnen und Konsumenten, die heute dauervernetzt leben und überall grosse Bandbreiten erwarten.

Die Schweiz befindet sich an der Weltspitze bei den Breitbandanschlüssen im Festnetz. Die Zahl an Smartphones, die in den Mobilfunknetzen mit immer neuen multimedialen Applikationen genutzt werden, nimmt stark zu. Dies führt zu einem weiterhin explosionsartigen Anstieg des Datenverkehrs sowohl im Festnetz als auch im Mobilfunk. Gerade die Umsätze mit mobilen Datendiensten verzeichnen hohe Steigerungsraten.

Zwei Quantensprünge bezüglich Leistungsfähigkeit der Netze stehen deshalb bevor: Im Festnetz wird bereits massiv in Hochbreitbandnetze investiert (Glasfaser und CATV mit

Docsis 3.0), im Mobilfunk ist die viel effizientere Technologie LTE (Long Term Evolution) in den «Startlöchern». Für die Betreiberinnen bedeutet dies, dass sie in den kommenden Jahren sehr hohe Investitionen zu tragen haben.

Die ComCom unterstützt diesen technologischen Fortschritt aktiv im Interesse der Konsumentinnen und Konsumenten:

- 1. Neuvergabe aller Mobilfunkfrequenzen:** Mit der Versteigerung der bisherigen und vieler zusätzlicher Frequenzen ebnet die ComCom den Weg für die Nutzung moderner Mobilfunktechnologien wie LTE in der Schweiz (vgl. Seite 21). Die Konsumenten werden auch in Zukunft von einer sehr guten Mobilfunkversorgung und qualitativ hochstehenden Angeboten profitieren.
- 2. FTTH - Roundtable:** Die Ziele des FTTH-Roundtable, den der ComCom-Präsident von 2008 bis Anfang 2012 moderiert hat, sind erreicht. Vielerorts in der Schweiz wird massiv in die Zukunft des Festnetzes investiert. Dank den Diskussionen am Runden Tisch und den gemeinsam erarbeiteten Standards erfolgt der Netzaufbau nun koordiniert und mit mehreren Glasfasern bis zu den Wohnungen (vgl. Seite 13). Der Netzzugang für alle Telecom-Anbieterinnen soll den Wettbewerb fördern und den Kunden eine breite Anbieter-Auswahl bieten.



Die ComCom setzt sich für die schnelle Einführung neuer Netztechnologien ein, da dies für die Schweiz als Wirtschaftsstandort und attraktiven Lebensort von grosser Bedeutung ist.

Die nachfolgenden Kapitel bieten einen Überblick über den Telecom-Markt und über die Tätigkeit der ComCom im Jahr 2011.

Mobilfunkmarkt

In der Schweiz ist die Mobilfunkabdeckung praktisch flächendeckend. Die Versorgung mit GSM-Mobiltelefonie liegt bei praktisch 100% der Bevölkerung und bei über 90% der Landesfläche. Fast überall in der Schweiz kann mobil telefoniert werden – oft sogar in völlig abgelegenen Gebieten.

Seit 2007 gibt es in der Schweiz mehr Mobilfunkanschlüsse als Einwohner. Mit einer Penetrationsrate von 123% per Ende 2011 – das entspricht rund 9,7 Millionen Anschlüssen – liegt die Schweiz leicht unter dem europaweiten Durchschnitt von 128% per Ende 2011 (gegenüber 100% in Japan und 104% in den USA).

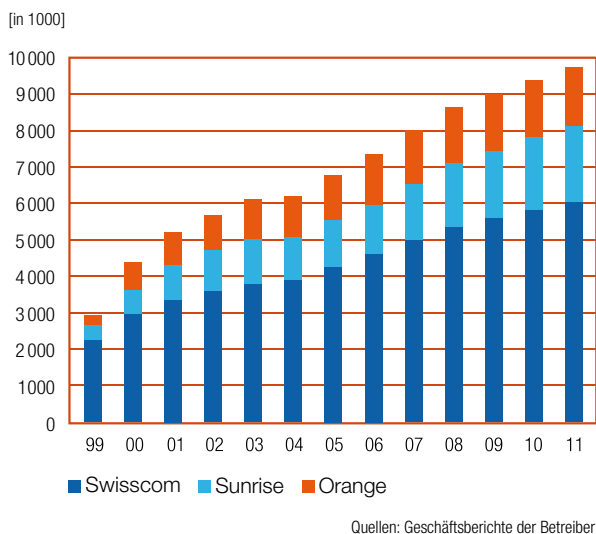
Trotz des nahezu gesättigt scheinenden Marktes ist die Zahl der Mobilfunkkunden 2011 weiter gestiegen. Alle drei Mobilfunkbetreiberinnen konnten im Berichtsjahr ihre Kundenzahlen steigern (vgl. Abb. 1). Insgesamt wurden 365'000 Neukunden vermeldet.

Mit 221'000 Neukunden (das sind mehr als 60% des landesweiten Kundenzuwachses) konnte Swisscom gegenüber dem Vorjahr sogar noch zulegen. Ihr Marktanteil beläuft sich per Ende 2011 auf stabilen 61,9% und bleibt damit im internationalen Vergleich hoch – auch für eine Ex-Monopolistin.

Sunrise gewann 101'000 neue Kundinnen und Kunden (fast 28% des gesamten Kundenzuwachses) und steigerte ihren Marktanteil auf 21,6%.

Nach einem schwierigen Vorjahr mit nur gerade 6'000 Neukunden legte Orange 2011 wieder zu und zog 43'000 Neukunden an (12% des gesamten Kundenzuwachses). Allerdings sank der Marktanteil von Orange leicht und erreichte Ende 2011 16,5% (gegenüber 16,7% Ende 2010).

**Abb. 1: Mobilfunkanschlüsse in der Schweiz
1999 - 2011**



Mobilfunkpreise

Wie bereits im Vorjahreszeitraum waren die Mobilfunkpreise zwischen 2010 und 2011 leicht rückläufig. So nahm der Preisindex der Mobilfunkdienste, basierend auf den drei grössten Schweizer Anbieterinnen, für eine Person mit mittlerem Nutzungsbedarf um 4,8% ab (vgl. Abb. 2). Allerdings fiel die Preisentwicklung je nach Marktsegment und Nutzerprofil unterschiedlich aus.

Die im Zeitraum 2009 – 2010 beobachtete Tendenz bestätigte sich im Berichtsjahr: Ein Ende November vom BAKOM veröffentlichter Bericht über die Preisentwicklung im Mobilfunk stellte fest, dass die Preise bei den Abonnements – ausser bei denjenigen für grossen Nutzungsbedarf, wo ein leichter Preisanstieg festzustellen war – zwar gesamthaft gesunken, bei den Prepaid-Angeboten jedoch ausnahmslos gestiegen sind.

Waren Prepaid-Angebote bislang für Personen mit kleinem oder mittlerem Nutzungsprofil preislich attraktiver als Abonnements, so sind neuerdings Abonnements in gewissen Fällen auch für diese Nutzergruppen günstiger.

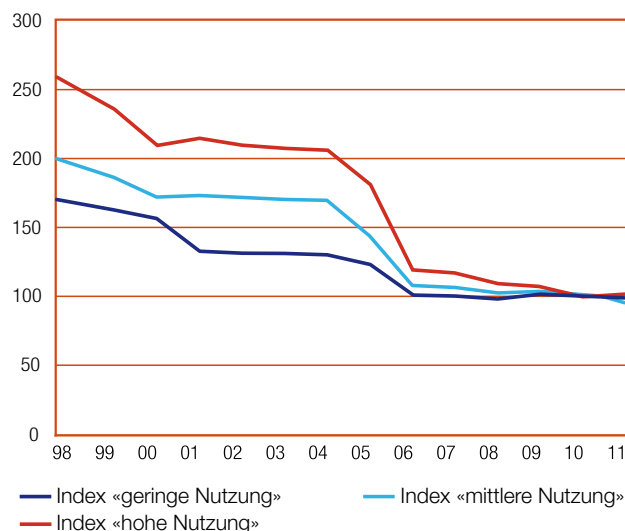
Laut Bericht des BAKOM gilt diese Feststellung indessen nicht für Wiederverkäufer von Mobilfunkdiensten. Diese bleiben im Prepaid-Segment vergleichsweise günstiger.

Namentlich als Antwort auf die wachsende Nachfrage nach Mobilgeräten vom Typ Smartphone haben die drei grossen Mobilfunkanbieterinnen neue Tarifmodelle lanciert.

Das wachsende Interesse der Konsumentinnen und Konsumenten an Kombiangeboten für Festnetz, Mobilfunk und Internet trägt ebenfalls zur Attraktivität von Abonnements bei.

**Abb. 2: Entwicklung der Endkundenpreise im
Schweizer Mobilfunk 1998 - 2011**

[Preisindizes nach Nutzerprofil, 100 = 2010]



Mobiler Datenverkehr nimmt zu

Bereits mehr als jedes vierte Mobiltelefon weltweit ist ein Smartphone. Bedingt durch den Erfolg des iPhone und der zahlreichen Android-Geräte hält der Enthusiasmus für intelligente und multifunktionale Mobiltelefone unvermindert an. Geht man vom Durchschnitt der Schätzungen verschiedener Forschungsinstitute aus, so wurden 2011 weltweit 450 Millionen Smartphones verkauft. Dies sind 25% bis 30% der im Berichtsjahr verkauften Mobiltelefone.

Auch in der Schweiz nahm der Anteil der Smartphones an den Mobiltelefonverkäufen 2011 markant zu: Von den 4,372 Millionen Mobiltelefonen, die 2011 über Schweizer Ländische gingen, waren mehr als 2 Millionen Smartphones. Das entspricht einem Anteil von 54,6% (Weissbuch 2012, www.weissbuch.ch). Gemäss den von Swisscom im vierten Quartal veröffentlichten Zahlen lag dieser Anteil sogar bei 60%.

Parallel zu dieser Entwicklung steigt auch die Nachfrage nach Breitband-Mobilfunkdiensten rasant an. Zwischen Juni 2010 und Juni 2011 erhöhte sich der Anteil der Breitband-Mobilabonnements in der Schweiz um 13% auf 3,8 Millionen. Mitte 2011 betrug die Penetrationsrate für mobile Breit-

bandanschlüsse 48,7%. Dieser Wert entspricht in etwa dem OECD-weiten Durchschnitt (47,9%), liegt jedoch deutlich unter den Raten der nordischen Länder, die bei über 75% liegen, oder derjenigen Südkoreas (99%).

Die enorme Zunahme dieser Art von Endgeräten geht einher mit einem starken Wachstum der Datenmengen, die über die Mobilfunknetze übertragen werden. Innerhalb von zwei Jahren hat sich das Datenverkehrsvolumen auf dem Mobilfunknetz von Sunrise versechsfacht, während Swisscom eine Verdoppelung innerhalb von 12 Monaten vermeldete.

Was sind die Treiber dieser Entwicklung?

- Der Markt für **mobile Anwendungen** weist ein ausserordentliches Wachstum auf: 2011 wurden 20 Milliarden Anwendungen heruntergeladen (gegenüber 300 Mio. im Jahr 2009). Unter den Spitzenreitern finden sich Social-Network- (Facebook) und Microblogging-Anwendungen (Twitter). Mehr als 350 Millionen der insgesamt 800 Millionen Facebook-Nutzer greifen via Mobilfunk auf das Netzwerk zu und 55% der über 100 Millionen aktiven Twitter-Nutzer verwenden ein Mobiltelefon oder einen Tablet-PC.
- Weltweit entfallen heute 35% des mobilen Datenverkehrs auf das Betrachten von **Videos** (TV und Streaming). Fast ein Viertel des weltweiten mobilen Datenverkehrs konzentriert sich auf YouTube. Laut einer Prognose von Cisco dürften bis 2015 zwei Drittel des mobilen Datenverkehrs auf das Videostreaming entfallen.
- Auch der **Online-Musikmarkt** setzt seinen Wachstumskurs fort und bildet mittlerweile ein strategisch und kommerziell interessantes Geschäftsfeld. 2011 wurden europaweit mehrere Partnerschaften zwischen Mobilfunkbetreibern und Musik-Anbietern (insbesondere Deezer und Spotify) abgeschlossen. Mit der Inbetriebnahme von Streaming-Plattformen wie Spotify, Deezer oder Quobuz ist das Angebot für Musikdownloads und Musikstreaming in der Schweiz 2011 vielfältiger geworden. Diese Plattformen bieten spezifische Anwendungen sowie Pauschalen mit mobilem Katalogzugriff an.

- Die Internet-Giganten haben diesen Trend ebenfalls erkannt und bauen ihre **Cloud-Computing**-Angebote, die auch für Mobiltelefone verfügbar sind, laufend aus: Ende März 2011 beispielsweise führte Amazon seinen Dienst Cloud Drive ein, Apple zog im Oktober mit iCloud nach und im Dezember lancierte Microsoft eine modernere Version seines Speicherdienstes SkyDrive.
- Die zunehmende Verbreitung von internetfähigen Mobiltelefonen und Tablets scheint auch dem **M-Commerce** und den **Mobile-Money**-Lösungen (Bezahlen per Mobiltelefon, Mobile Banking usw.) Auftrieb zu verleihen. Eine kürzlich erschienene Untersuchung (ComScore, Connected Europe, Jan. 2012) bestätigt, dass der Mobile Commerce auf den fünf wichtigsten europäischen Märkten (Frankreich, Deutschland, Italien, Grossbritannien und Spanien) zwischen Oktober 2010 und Oktober 2011 um 85% gewachsen ist. Auch in der Schweiz legt der Onlinehandel zu, und dies nicht zuletzt durch den Vormarsch des mobilen Internets. Der Online-Supermarkt LeShop etwa verzeichnete zwischen 2010 und 2011 eine Zunahme der über mobile Terminals getätigten Bestellungen von 5% auf 11%.

Ausbau der Mobilfunknetze

Um diese neuen Nutzungsgewohnheiten bewältigen und die grosse Nachfrage nach mobilen Datendienstleistungen abdecken zu können, haben alle drei nationalen Betreiberinnen in den letzten Jahren in die Modernisierung ihrer Mobilfunknetze investiert. So rüsteten alle ihr UMTS-Netz mit der HSPA-Technologie auf, die Übertragungsraten bis zu 7,2 Mbit/s bietet. In Gebieten mit hoher Nachfrage nach mobiler Internetnutzung haben gewisse Betreiberinnen zudem HSPA+ eingeführt, was spürbar höhere Übertragungsraten von bis zu 21 Mbit/s und in manchen Grossstädten sogar von 42 Mbit/s ermöglicht.

Durch die Kombination der zweiten und der dritten Mobilfunkgeneration können die Betreiberinnen fast überall einen mobilen Internetzugang anbieten. Die Bevölkerungsabdeckung mit UMTS/HSPA-Diensten liegt je nach Anbieterin zwischen 80% und über 93%.



Als Nachfolgerin von UMTS/HSPA wird LTE (Long Term Evolution of UMTS) als nächste Mobilfunktechnologie eingeführt werden. Alle Schweizer Betreiberinnen haben diese neue Technologie bereits getestet, und Swisscom hat in sieben Fremdenverkehrsregionen ein Pilotprojekt lanciert, welches von Anfang Dezember 2011 bis ins Frühjahr 2012 dauert.

Im Hinblick auf die Nutzung der neuen Technologie und den Ausbau der Kapazitäten der Mobilfunknetze leitete die ComCom Ende 2010 die erforderlichen Schritte für die Neuvergabe aller Mobilfunkfrequenzen ein. Mit der Versteigerung der Frequenzen Anfang 2012 erzielte der Bund einen Erlös von rund 996,3 Mio. CHF. Alle Mobilfunkbetreiberinnen konnten eine Frequenzausstattung erwerben, die ihren Bedürfnissen für die Zukunft entspricht (vgl. Seite 20).

Telefonieren im Festnetz

Auch wenn der Aufschwung der Mobiltelefonie in den letzten zehn Jahren zu einem Rückgang der Zahl der Festnetzanschlüsse und -gespräche geführt hat (-20% zwischen 2001 und 2010), so wird der Mobilfunk die Festnetztelefonie nicht ersetzen.

In den vergangenen Jahren wurden überdies bedeutende Summen in die Entbündelung und in den Ausbau der Netze investiert, insbesondere auch in den Aufbau von Glasfaser-

netzen (vgl. weiter unten). Auch der Vormarsch der Sprachtelefonie über Internet (Voice over IP, VoIP) zeigt, dass sich Festnetz- und Mobiltelefonie auch in Zukunft ergänzen werden.

Abgesehen von ihren drei Mobilfunknetzen verfügt die Schweiz über mehrere Backbone-Netze sowie über ein flächendeckendes, qualitativ hochstehendes Anschlussnetz (Swisscom-Netz mit 3'120'000 Anschlüssen). Daneben bieten mehrere gut ausgebaute Kabelfernsehtetze (CATV) ebenfalls Festnetzanschlüsse an, auch wenn die meisten von ihnen (mit Ausnahme von Cablecom) nur in geografisch eng begrenzten Gebieten Breitband- und Telefondienste anbieten.

Nachdem die Preise für die Festnetztelefonie 2010 relativ stabil geblieben waren, sanken sie 2011 erneut. Laut einer im November 2011 veröffentlichten Untersuchung des BAKOM sind die preisgünstigsten Angebote um 0,7% für Personen mit geringem Nutzungsbedarf, um 3,4% bei mittlerem Nutzungsbedarf beziehungsweise um 8,9% für Personen mit grossem Nutzungsbedarf billiger geworden (BAKOM, Endkundenpreise in der Festnetztelefonie, Nov. 2011).

Die Interkonnektionspreise, welche die alternativen Anbieterinnen für die Mitbenutzung des Swisscom-Netzes bezahlen, wurden von der ComCom festgelegt und gehören zu den günstigsten in Europa. Sie wurden 2011 um bis zu 15% ge-

senkt. Die Preise für nutzungsunabhängige Interkonnektionsdienste verringerten sich um bis zu 36%.

In den vergangenen Jahren gab es bei den Marktanteilen in der Festnetztelefonie nur geringfügige Verschiebungen. Swisscom ist mit etwas mehr als 67% weiterhin die unangefochtene Markt-Leaderin, gefolgt von der wichtigsten Konkurrentin Sunrise mit 13%.

Trotz eines rückläufigen Marktvolumens konnten die Kabelbetreiberinnen auch in der Festnetztelefonie mit über 80'000 Neukunden (+20% gegenüber 2010) Marktanteile hinzugewinnen. Ende 2011 wies Cablecom als wichtigste Anbieterin von Telefondiensten via Kabelnetz 363'200 Telefonkunden aus (gegenüber 327'200 Ende 2010). Ihr Marktanteil beträgt mittlerweile über 9%. Die zahlreichen weiteren Anbieterinnen haben alle nur sehr bescheidene Marktanteile.

Die Zahl der Teilnehmeranschlüsse, die von alternativen Anbieterinnen anstatt der Swisscom direkt den Endkunden in Rechnung gestellt wurden, war 2011 leicht rückläufig und sank zwischen Ende 2010 und Ende 2011 von 114'380 auf 104'214.

Sowohl dieser Rückgang wie auch jener bei der fest eingestellten Anbieterwahl (-64'000 Anschlüsse mit Carrier

Preselection im Jahr 2011, vgl. weiter unten) ist auf die zunehmende Entbündelung von Teilnehmeranschlüssen zurückzuführen.

Breitbandmarkt im Festnetz

In Sachen Breitbanddienste zählt die Schweiz zu den führenden Ländern weltweit. Zu verdanken ist dies namentlich einem gesunden Wettbewerb zwischen Infrastrukturen, welcher seinerseits die Konkurrenz unter den verschiedenen Diensten belebt. Dies äussert sich in einer grösseren Auswahl für die Konsumentinnen und Konsumenten.

Das Volumen des Festnetz-Datenverkehrs verdoppelt sich in der Schweiz etwa alle 18 Monate. Angesichts dessen muss gewährleistet sein, dass die Investitionen in die verschiedenen Hochbreitband-Infrastrukturen nicht versiegen. Die Weiterentwicklung der Breitbanddienste ist nicht nur für die hiesige Wirtschaft, sondern auch für die Informationsgesellschaft in der Schweiz eminent wichtig.

Mit 38,3% der Bevölkerung, die Mitte 2011 über einen Breitband-Internetanschluss verfügten, liegt die Schweiz im OECD-weiten Vergleich nun hinter den Niederlanden (38,5%) an zweiter Stelle. Der Durchschnitt der OECD-Länder beträgt 25,1% (vgl. Abb. 3), derjenige der EU-Länder 27,2%.

Die Schweiz weist nicht nur eine hohe Breitbandpenetration auf, sondern bietet den Nutzerinnen und Nutzern im internationalen Vergleich auch hohe Übertragungsraten. Eine von Akamai Technologies veröffentlichte Studie (The State of Internet, 3rd Quarter 2011) bestätigt die Fortschritte der vergangenen zwei Jahre: 51% der Schweizer Internetnutzerinnen und -nutzer surfen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 5 Mbit/s (gegenüber 31% Ende 2009). Im weltweiten Durchschnitt sind es 29%. Übertragungsraten von mindestens 2 Mbit/s nutzen in der Schweiz 96% der Breitbandanschlüsse (gegenüber 91% Ende 2009).

Gemäss einer im November 2011 vom BAKOM herausgegebenen Studie wird der Anstieg der Übertragungsraten von einem spürbaren Preisrückgang begleitet. Die Preise von Breitbanddiensten für eine Person mit mittlerem Nutzungsbedarf sanken zwischen 2010 und 2011 um 5,2%. Im gleichen Zeitraum stiegen die Übertragungsraten für diese Nutzerkategorie um durchschnittlich 3 Mbit/s auf 8 Mbit/s im Mittel. Im Vergleich zum Vorjahr ging damit der Preisindex pro Mbit/s um beinahe 37% zurück (BAKOM, Endkundenpreise bei Breitbanddiensten, Nov. 2011).

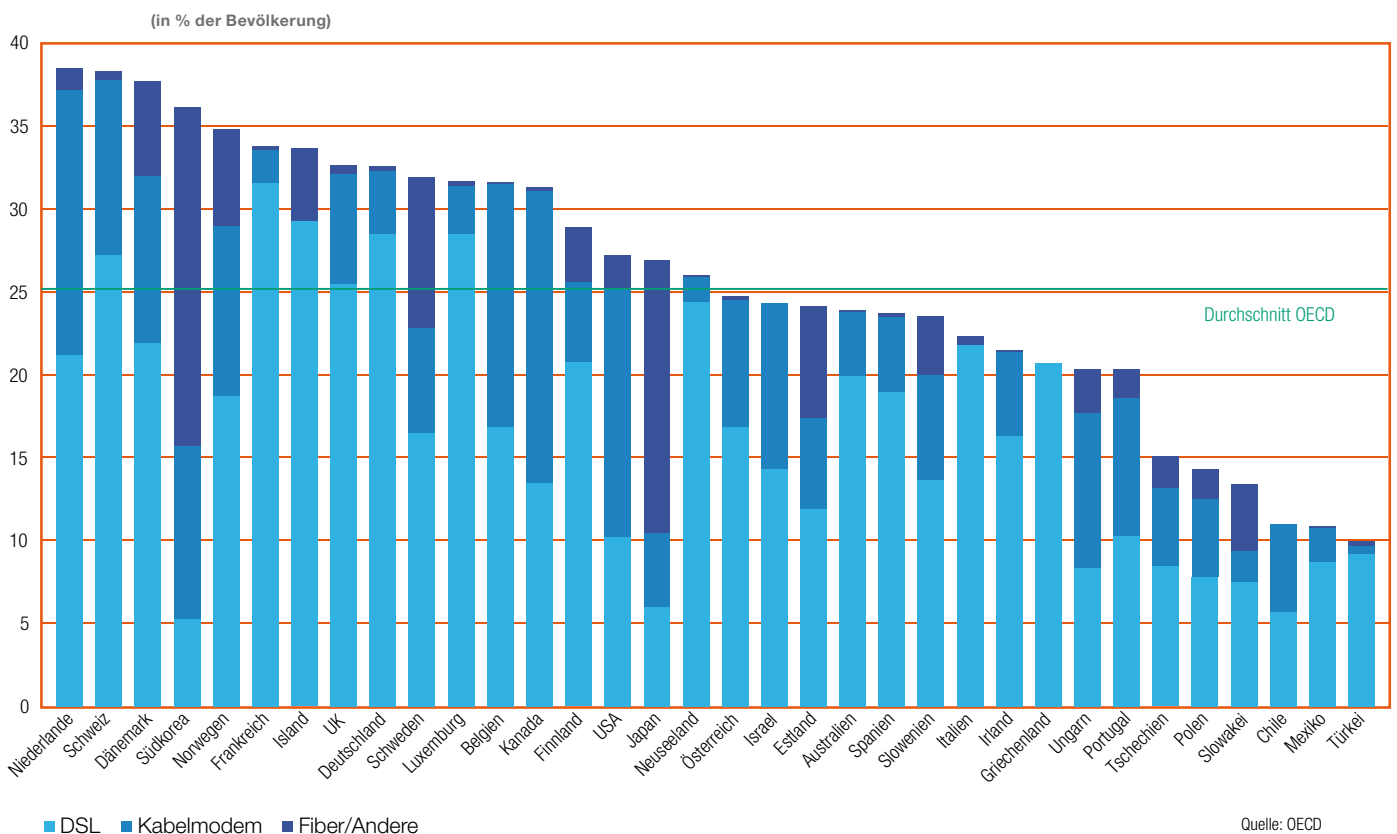
Nach wie vor aber ist der mittlere Preis für 1 Mbit/s in der Schweiz im OECD-weiten Vergleich einer der höchsten.

Das Wachstum des Marktes für Breitbandanschlüsse verlangsamt sich indessen von Jahr zu Jahr. 2011 wuchs die Zahl der Breitbandanschlüsse um rund 5,4% (gegenüber 5,8% im Jahr 2010 und 7,4% im Jahr 2009).

2011 gewannen die Internetanbieterinnen (CATV und DSL) zusammen 153'100 neue Kunden (2010: 156'000), und die Zahl der Breitbandanschlüsse in der Schweiz erhöhte sich auf 3'011'000.

Zum ersten Mal seit fast zehn Jahren – genauer seit 2002, als die DSL-Anbieterinnen die Kabelbetreiberinnen bei der Zahl der Breitbandanschlüsse überholten – wiesen die Kabelbetreiberinnen beinahe gleich viele Neukunden aus wie die DSL-Anbieterinnen. 2011 vermeldeten die Kabelbetreiber über 70'100 Internet-Neukunden, bei den DSL-Anbieterinnen waren es 83'000 (vgl. Abb. 4). Dies ist umso bemerkenswerter, als noch vor nicht einmal zwei Jahren die DSL-Anbieterinnen zehnmal mehr neue Kunden hinzugewinnen konnten als die CATV-Betreiberinnen. Der im vergangenen Jahr festgestellte Aufwärtstrend scheint sich für die Kabelbetreiberinnen fortzusetzen. Diese haben bereits massiv in die Verbesserung ihrer Netzinfrastruktur investiert, namentlich durch den weiteren Ausbau der Technologie DOCSIS 3.0, die Übertragungsraten von 100 Mbit/s ermöglicht.

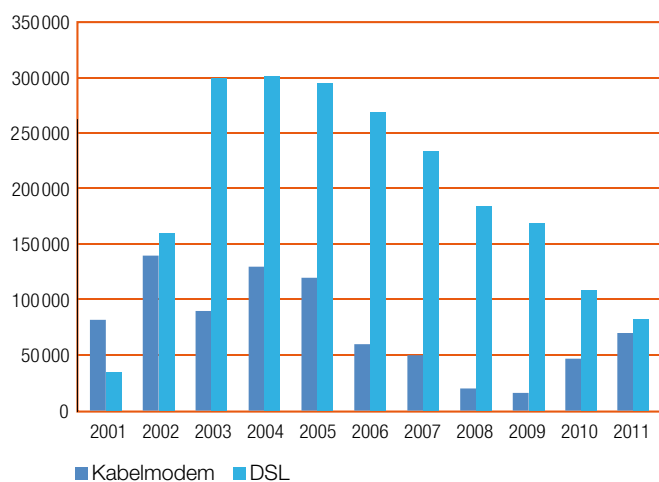
Abb. 3: Breitbandpenetration in der OECD, Juni 2011



Derzeit könnten stattliche 58% der Schweizer Haushalte von ihrem CATV-Betreiber einen DOCSIS-3.0-Anschluss wählen (Quelle: Swisscable).

Nach wie vor aber ist der Internetzugang über das Telefonnetz (DSL) die bevorzugte Technologie: Ende 2011 verfügten 71,3% der Nutzerinnen und Nutzer (2'148'000 Einheiten) über einen DSL- und lediglich 28,7% (863'000 Einheiten) über einen CATV-Anschluss.

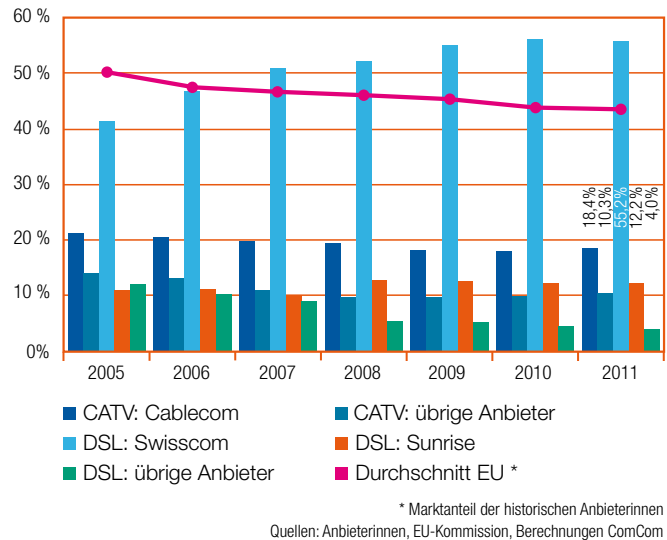
Abb. 4: Neukunden pro Jahr nach Technologie
2001 - 2011



Betrachtet man die Gesamtheit der Breitbandanbieter (CATV und DSL), so zeigt sich, dass Swisscom mit einem Marktanteil von 55,2% per Ende 2011 (gegenüber 55,4% Ende 2010) noch immer einen deutlichen Vorsprung vor ihren wichtigsten Konkurrenten besitzt (vgl. Abb. 5). Die alternativen DSL-Anbieterinnen halten zusammen einen Marktanteil von 16,2%, wovon allein 12,2% auf Sunrise entfallen. Bei den Kabelbetreibern ist Cablecom mit einem Marktanteil von 18,4% führend, die übrigen CATV-Betreiber kommen zusammen auf 10,3%.

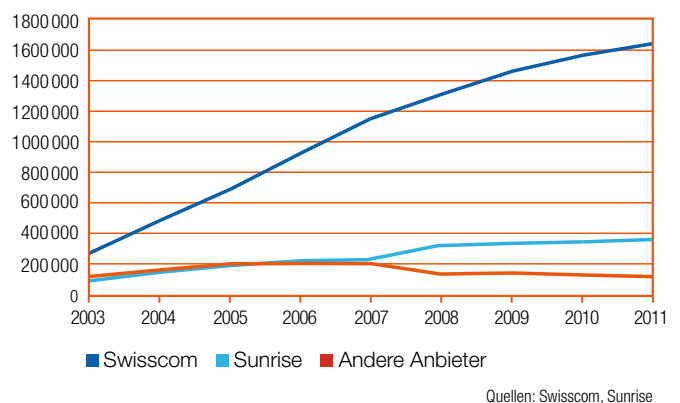
Zum Vergleich: Der durchschnittliche Marktanteil der historischen Anbieterinnen in den EU-Ländern ging in den letzten Jahren kontinuierlich zurück und lag Ende Juli 2011 bei 43%.

Abb. 5: Marktanteile der Breitbandanschlüsse in der Schweiz und in der EU 2005 - 2011



Allein auf dem DSL-Markt (inkl. entbündelter Leitungen) hat sich die Zahl der Kundinnen und Kunden zwischen Dezember 2010 und Dezember 2011 um 83'000 (gegenüber 109'000 zwischen 2009 und 2010) beziehungsweise um 4% erhöht (vgl. Abb. 6).

Abb. 6: DSL-Anschlüsse in der Schweiz (inkl. Entbündelung) 2003 - 2011



Trotz einer leichten Verlangsamung des Wachstums hat Swisscom auch im vergangenen Jahr mit rund 77'000 am meisten neue Kunden gewonnen. Mit 1'661'000 DSL-Leitungen erhöhte sich ihr Marktanteil zwischen Ende 2010 und Ende 2011 von 76,7% auf 77,3%.

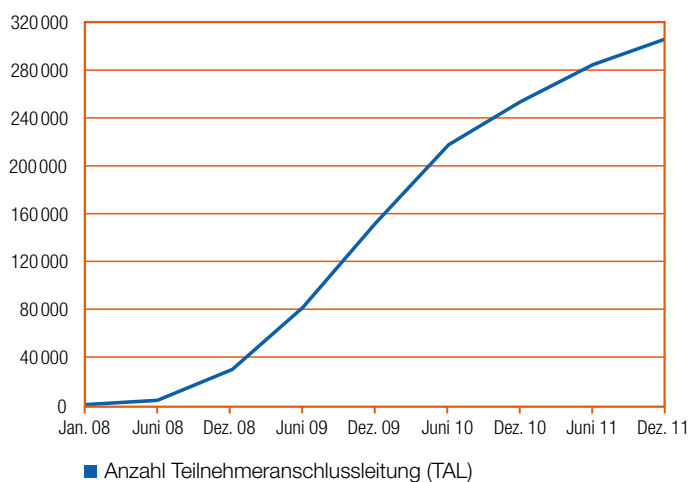
Sunrise gewann im selben Zeitraum 16'300 Neukunden. Mit 366'300 Breitbandkunden Ende 2011, davon 276'300 mit entbündelten Anschlüssen, vermochte Sunrise den Marktanteil im Berichtsjahr leicht auf 17,1% zu steigern (gegenüber 16,9% im Vorjahr).



Die übrigen Anbieterinnen, die DSL-Angebote von Swisscom weiterverkaufen, verloren dagegen erneut 10'000 Kunden (gegenüber -13'000 im Jahr 2010). Parallel dazu sank auch ihr Marktanteil weiter auf 5,6% Ende 2011 (gegenüber 6,3% ein Jahr zuvor).

Die Zahl der entbündelten Leitungen schliesslich stieg 2011 weiter an, und zwar auf 306'000 Einheiten per Ende Jahr (Ende 2010: 255'000; Ende 2009: 153'000). Damit hat sich die Zahl der entbündelten Leitungen innerhalb von zwei Jahren verdoppelt (vgl. Abb. 7).

Abb. 7: Entwicklung der Anzahl entbündelter Leitungen in der Schweiz 2008 - 2011



Quelle: Swisscom

Obwohl die Zahl der vollständig entbündelten Leitungen (Full Access) bereits über 60% der DSL-Leitungen der alternativen Anbieterinnen ausmacht, sind es bezogen auf alle DSL-Leitungen nur 14% und gemessen an der Gesamtheit der Breitbandleitungen (inklusive CATV-Anschlüssen) nur 10%.

Ausserdem wird das Angebot für den schnellen Bitstromzugang nur sehr wenig genutzt: Die Zahl dieser Anschlüsse hat sich kaum verändert und lag Ende 2011 bei knapp 9'000.

Ausbau der FTTH-Netze

Der Netzausbau mit Glasfaser schreitet in der Schweiz zügig voran. Verschiedene Partnerschaften zwischen Stadtwerken und Swisscom, die zum Teil bereits 2010 abgeschlossen wurden, ermöglichten in mehreren Städten sowie in einigen Randregionen die Errichtung von Glasfasernetzen. Ende 2011 waren bereits mehr als 360'000 Haushalte und Unternehmen mit Glasfaser erschlossen («homes passed»), das sind 10% aller Schweizer Haushalte. Bis 2015 wollen die beteiligten Partner 30% aller Haushalte erschliessen.

Mehrere Kooperationsvereinbarungen wurden von Swisscom und den jeweiligen Partnerfirmen der Wettbewerbskommission (WEKO) vorsorglich zur kartellrechtlichen Prüfung unterbreitet. Die WEKO hat die Vertragsklauseln einer vertieften Analyse unterzogen und ist im September 2011



zum Schluss gekommen, dass die Verträge zum Teil Wettbewerbsabreden enthalten würden. Das Kartellgesetz lasse es deshalb nicht zu, so die Weko, den Kooperationspartnern für die ganze Vertragslaufzeit von 40 Jahren Sanktionsbefreiung zuzusichern.

Im Anschluss an diesen Entscheid kam es zu Nachverhandlungen unter den Kooperationspartnern und teils bereits vor Ende 2011 zu Anpassungen der Kooperationsvereinbarungen.

Grundsätzlich hat sich gezeigt, dass die WEKO das Mehrfaser-Modell und auch die Kooperationen beim Aufbau von Glasfasernetzen begrüsst, sofern die Betreiber die Netze wettbewerbskonform betreiben.

FTTH-Roundtable der ComCom

Dank dem von der ComCom und dem BAKOM 2008 gemeinsam ins Leben gerufenen «FTTH-Roundtable», an dem alle Marktteilnehmer vertreten sind, konnten unter anderem bemerkenswerte Fortschritte im Hinblick auf den Ausbau der Glasfasernetze in der Schweiz erzielt werden.

Die ComCom wollte verhindern, dass in diesem Bereich Monopole entstehen, die den Zugang für andere Telekommunikationsanbieter erschweren und den Wettbewerb behindern. Gleichzeitig sollte der Netzaufbau möglichst effizient

stattfinden, um volkswirtschaftlich sinnvolle Investitionen zu erlauben. An neun Runden Tischen haben jeweils ein Dutzend Chefs von Schweizer Unternehmen teilgenommen, die in Glasfasernetze investieren.

Die Teilnehmenden einigten sich auf die Festlegung klarer Grundlagen für den Bau von Glasfasernetzen:

- **Koordinierter Netzaufbau und Mehrfaser-**

Modell: Um den uneffizienten Bau paralleler Glasfasernetze zu vermeiden, soll der Netzbau koordiniert erfolgen und mehrere Fasern werden bis zu den Gebäuden sowie innerhalb der Häuser verlegt.

- **Netzzugang sichergestellt:** Weiter waren sich die Teilnehmer am Runden Tisch einig, dass alle Anbieter zu gleichen Bedingungen und auf verschiedenen Netzebenen Zugang zum Glasfasernetz erhalten müssen. So wird der Wettbewerb sichergestellt und die Konsumentinnen und Konsumenten können ihre Telecom-Anbieter weiterhin frei wählen.

- **Technische Standards:** Es wurden einheitliche technische Normen für die Verlegung von Mehrfaserkabeln bis in die Gebäude ausgearbeitet (Schnittstellen für die Zusammenschaltung, Steckdosen usw.).

Gebäudeeigentümer und Netzbetreiberinnen konnten sich – auf Initiative von Swisscom – auf einen Mustervertrag einigen, der die rechtlichen und finanziellen Aspekte von FTTH-Installationen in Gebäuden regelt. Die Netzbetreiberinnen übernehmen dabei die Kosten der gebäudeinternen Verkabelung – welche zum Eigentum der Liegenschaftsbesitzer wird – und erhalten im Gegenzug ein dauerhaftes Nutzungsrecht.

Darüber hinaus wurde eine gemeinsame Plattform für Kundenbestellungen und -mutationen im Glasfaserbereich entwickelt.

Dank der Zusammenarbeit zwischen Elektrizitätswerken und Swisscom und der Einigung auf das Mehrfaser-Modell konnte der parallele Bau neuer Netze vermieden werden. Der uneingeschränkte und diskriminationsfreie Zugang aller Anbieter zum physischen Netz und zu den Diensten dürfte den Wettbewerb beleben. Die Konsumentinnen und Konsumenten erhalten so die Wahl zwischen verschiedenen Anbietern.

Das Hauptziel des Runden Tisches, nämlich die Vermeidung des unkoordinierten Baus paralleler neuer Netze, ist erreicht. Anfang 2012 gelangten die Teilnehmenden am Runden Tisch und die ComCom zum Schluss, eine Weiterführung der Roundtable-Gespräche sei nicht mehr nötig.

Arbeitsgruppe NGA des BAKOM

Im Sommer 2011 rief das BAKOM die Arbeitsgruppe NGA (Next Generation Access) ins Leben, um die Überlegungen auf die Gesamtheit der Netztechnologien (einschliesslich Kabel- und Mobilnetze) auszudehnen und den Ausbau der Hochbreitbandnetze auch in den Randregionen voranzutreiben. Die Arbeitsgruppe wird ein Inventar der bestehenden oder projektierten Netze erstellen, die Nachfrage nach Hochbreitbanddiensten abschätzen und Entscheidungshilfen für Gemeinden und Regionen ausarbeiten.



Sitzend v.l.n.r.: Marc Furrer (Präsident), Christian Bovet (Vizepräsident)
 Stehend v.l.n.r.: Stephan Netzle, Reiner Eichenberger, Jean-Pierre Hubaux, Monica Duca Widmer, Andreas Bühlmann (Foto: Ueli Hiltbold)

Kommission und Sekretariat

Die ComCom ist eine unabhängige, ausserparlamentarische Behördenkommission, die für die Konzessionierung und Marktregulierung im Bereich der Telekommunikation zuständig ist. Die Kommission besteht aus sieben unabhängigen Sachverständigen, die vom Bundesrat ernannt werden.

Die Kommission setzte sich 2011 aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- **Marc Furrer, Präsident**, Fürsprech und Notar
- **Christian Bovet, Vizepräsident**, Dr. iur., Rechtsprofessor an der Universität Genf
- **Andreas Bühlmann**, Dr. rer. pol., Chef des Amtes für Finanzen des Kantons Solothurn
- **Monica Duca Widmer**, Dr. dipl. Chem. Ing. ETH, Tessiner Unternehmerin mit KMU im Umweltbereich
- **Reiner Eichenberger**, Dr. oec. publ., Ökonomieprofessor an der Universität Fribourg
- **Jean-Pierre Hubaux**, Elektroingenieur, Prof. EPFL, Lausanne
- **Stephan Netzle**, Dr. iur., LL.M., Rechtsanwalt

Nach der maximal möglichen Amtszeit von 12 Jahren ist der Vizepräsident Christian Bovet Ende 2011 aus der Kommission ausgeschieden. Die Kommission dankt Prof. Bovet, der mit seinem grossen Fachwissen die Tätigkeit der ComCom wesentlich mitgestaltet hat, für sein unermüdliches Engagement.

Anlässlich der Gesamterneuerungswahlen hat der Bundesrat gegen Ende 2011 die übrigen bisherigen ComCom-Mitglieder für die Amtszeit 2012 - 2015 wiedergewählt. Frau Monica Duca Widmer wurde vom Bundesrat zur Vizepräsidentin ernannt.

Zum neuen Mitglied der ComCom per Januar 2012 hat der Bundesrat Frau Adrienne Corboud Fumagalli gewählt. Frau Corboud Fumagalli ist Doktorin der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und Vizepräsidentin für Innovation und Technologietransfer an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL). Sie verfügt über breite Branchenkenntnisse in den Bereichen Multimedia, ICT und Telekommunikation.

Im Jahr 2011 trat die Kommission an 11 Sitzungstagen zusammen. Darüber hinaus fällte sie zahlreiche Entscheide auf dem Zirkulationsweg. Anlässlich einer Weiterbildungsreise besuchte die Kommission Telecom-Anbieter, Geräte-Hersteller sowie Regulierungsbehörden in Belgien und Holland.

Die Kommission verfügt über ein eigenes Sekretariat, das für die Koordination der Geschäfte, die Organisation der Kommissionsaktivitäten und die Öffentlichkeitsarbeit zuständig ist. Im Sekretariat sind eine Mitarbeiterin und zwei Mitarbeiter tätig; die drei Teilzeitpensen ergeben zusammen 240 Stellenprozente.

Tätigkeiten der Kommission

Die ComCom ist die schweizerische Konzessions- und Regulierungsbehörde im Bereich der Telekommunikation. Als unabhängige Behördenkommission unterliegt sie in ihren Entscheidungen keinen Weisungen von Bundesrat und Departement.

Richtschnur für die Entscheide der ComCom ist der Zweckartikel des Fernmeldegesetzes (Art. 1 FMG): Ziel des Gesetzes ist die zuverlässige Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit vielfältigen, preiswerten und qualitativ hochstehenden Fernmeldediensten. Neben der Grundversorgung der ganzen Schweiz mit Fernmeldediensten soll dieses Ziel über einen wirksamen Wettbewerb realisiert werden.

Die wichtigsten Aufgaben der ComCom gemäss Fernmeldegesetz sind:

- Die Vergabe von Konzessionen für die Nutzung des Funkfrequenzspektrums (Art. 24a FMG),
- die Erteilung der Grundversorgungskonzession (Art. 14 FMG),
- die Festlegung der Zugangspreise und -bedingungen, wenn die Anbieter unter sich keine Einigung erzielen können (Art. 11 und 11a FMG),
- die Genehmigung der nationalen Nummerierungspläne (Art. 28 FMG),
- die Regelung der Nummernportabilität und der freien Wahl der Dienstanbieterin (Art. 28 FMG),
- Verfügung von Massnahmen und Sanktionen bei Verletzung des anwendbaren Rechts und gegebenenfalls Entzug der Konzession (Art. 58 FMG).

Bei der Erfüllung ihrer Aufgaben arbeitet die ComCom eng mit dem Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) zusammen. Im Auftrag der ComCom bereitet das BAKOM mit seinen Fachdiensten die Kommissionsgeschäfte vor. Die Entscheide der Kommission werden von ihrem Sekretariat oder dem BAKOM vollzogen.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über die Tätigkeiten der ComCom im Jahr 2011.

Zugangsverfahren

Seit April 2007 sieht das Gesetz (Art. 11 FMG) die folgenden Varianten des Zugangs zur Infrastruktur und zu Diensten einer marktbeherrschenden Anbieterin vor:

1. Vollständige Entbündelung des Teilnehmeranschlusses
2. Schneller Bitstromzugang (während vier Jahren)
3. Verrechnen von Teilnehmeranschlüssen des Festnetzes
4. Interkonnektion
5. Mietleitungen
6. Zugang zu den Kabelkanalisationen, sofern diese über eine ausreichende Kapazität verfügen

Am Jahresende 2011 sind bei der ComCom noch zwei Zugangsverfahren hängig. Eines konnte Anfang 2012 abgeschrieben werden, weil sich die Parteien untereinander geeinigt haben. Das zweite Verfahren ist sistiert.

Beim Bundesverwaltungsgericht (BVGer) sind Ende 2011 sieben Beschwerden gegen ComCom-Entscheide hängig: Davon sind fünf Verfahren seit Februar 2011 sistiert, bis das BVGer in den beiden Beschwerdeverfahren vom April 2010 über das Vorgehen der ComCom bei der Festlegung von Mietleitungspreisen entschieden hat.

Preisberechnungsmethode LRIC

Das Fernmeldegesetz (FMG) schreibt in Artikel 11 vor, dass eine marktbeherrschende Anbieterin in verschiedenen Fällen zu kostenorientierten Preisen Zugang zu Infrastruktur und Diensten anbieten muss (vgl. oben).

Gemäss langjähriger Praxis berechnet die ComCom diese Preise mit der LRIC-Methode (Long Run Incremental Cost). Diese Preise orientieren sich an den Kosten, die eine effiziente Anbieterin zu tragen hätte, wenn sie unter Wettbe-

werbsdruck ein neues Netz mit moderner Technologie selbst erstellen müsste. Entsprechend werden nicht die historischen Kosten der marktbeherrschenden Anbieterin, sondern aktuelle Wiederbeschaffungskosten in die Berechnungen einbezogen.

Bei der LRIC-Methode werden neben den für die betreffende Leistung relevanten Kosten auch ein Anteil an den Gemeinkosten sowie die branchenüblichen Kapitalkosten berücksichtigt. Bei den Letzteren werden sowohl die Fremdkapitalkosten als auch die Rendite-Erwartungen der Eigenkapitalgeber einbezogen.

Die Kommission ist der Ansicht, dass sich diese seit vielen Jahren praktizierte Berechnungsmethode aus dem Wortlaut von Gesetz und Verordnung (vgl. Art. 54 FDV) ergibt.

Diese Praxis der ComCom wurde im April 2011 vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt und als richtige, im Ermessen der ComCom liegende Anwendung von Art. 54 FDV bezeichnet (vgl. Urteil des BVGer vom 8. April 2011, A-300/2010, www.bvger.ch).

Vollständige Entbündelung und Interkonnektion

Im Jahr 2008 hatte die ComCom erstmals die Preise für die vollständige Entbündelung und die Kollokation festgelegt. Der monatliche Preis für den entbündelten Teilnehmeranschluss wurde damals aufgrund der marktbeherrschenden Stellung von Swisscom auf ein kostenorientiertes Niveau gesenkt; konkret wurde der von Swisscom verlangte Entbündelungspreis von über 30.– CHF auf 18.18 CHF korrigiert.

Die Preise für die Installation und den Betrieb von Geräten in Swisscom-Zentralen (Kollokation) wurden ebenfalls stark gesenkt. Gleichzeitig reduzierte die ComCom auch die Interkonnektionspreise für 2007 und 2008 um bis zu 30%.

Gestützt auf umfangreiche Kostenanalysen und Preisberechnungen durch das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) hat die ComCom auch im Jahr 2011 den von Swisscom angebotenen Entbündelungspreis überprüft und etwas nach unten korrigiert: Von 16.70 CHF im Jahr 2010 wurde der monatliche Preis für die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses auf 15.50 CHF reduziert.

Weiter hat die ComCom 2011 erneut auch die Preise für die Kollokation und für die Interkonnektion leicht gesenkt. Die mit der Berechnungsmethode LRIC festgelegten Interkonnektionspreise zählen zu den tiefsten in Europa, wogegen der Entbündelungspreis auch 2011 rund 4 - 5 Franken über dem europäischen Mittel liegt.

Ab 2013 neue Grundlage

Bisher wurden die kostenorientierten Preise mit der LRIC-Methode auf der Grundlage der Kupfertechnologie berechnet. Heute würde ein modernes Telecom-Netz jedoch mit der Glasfasertechnologie erstellt. Da bei der Berechnung von Zugangspreisen von der Leistungserbringung durch eine effiziente Anbieterin, die selbst ein neues Netz erstellt, ausgegangen wird, hat die ComCom in ihrem Zugangsentscheid vom 7.12.2011 eine Praxisänderung angekündigt: Ab 2013 wird die ComCom als Berechnungsbasis moderne Technologien wie Glasfasern beziehen und nicht mehr auf Kupfernetze abstellen.

Zugang zu Kabelkanalisationen und Verrechnung des Anschlusses

In einem weiteren Verfahren hat die ComCom die Preise für die Verrechnung des Teilnehmeranschlusses und für die Nutzung von Kabelkanalisationen überprüft und für die Jahre 2010 und 2011 zu kostenorientierten Preisen festgelegt.

Die Preise pro Meter Kabelkanalisation wurde für 2010 auf 0.206 CHF und für 2011 auf 0.201 CHF festgelegt. Der monatliche Abzug für die direkte Verrechnung des Teilnehmeranschlusses durch einen alternativen Anbieter liegt für 2011 bei 1.49 CHF (vgl. hierzu den Tätigkeitsbericht 2008 der ComCom).

Die beiden oben erwähnten Zugangsentscheide der ComCom wurden beim Bundesverwaltungsgericht angefochten.

Mietleitungen

Ein Zugangsverfahren betreffend Mietleitungen ist sistiert, bis das Bundesverwaltungsgericht über zwei Beschwerden vom April 2010 entschieden hat.

Wie läuft ein Zugangsverfahren ab?

Im Fernmeldegesetz (FMG) ist ein so genanntes **Verhandlungsprimat** fest geschrieben: Bevor die ComCom über die Zugangsbedingungen und -preise entscheiden kann, müssen die Anbieterinnen zunächst versuchen, auf dem Verhandlungsweg zu einer Einigung zu kommen. Falls auch **nach dreimonatigen Verhandlungen** keine einvernehmliche Lösung vorliegt, kann bei der ComCom ein Gesuch um Erlass einer Zugangsverfügung eingereicht werden. Das **BAKOM** führt anschliessend die Instruktion durch.

Stellt sich die Frage, ob eine Anbieterin eine marktbeherrschende Stellung innehat, so wird hierzu die **Wettbewerbskommission** (WEKO) konsultiert.

Dieses Verfahren wird auch als «Ex-post-Regulierung» bezeichnet. Im Unterschied dazu wird in der EU die «Ex-ante-Regulierung» praktiziert, die kein Verhandlungsprimat kennt. Die Regulierungsbehörden in den EU-Ländern können selbstständig aktiv werden und in Märkte eingreifen, in denen der Wettbewerb nicht spielt.

Konzessionen

Gemäss Fernmeldegesetz (FMG) vergibt die ComCom die Funkkonzessionen und die Grundversorgungskonzession. Ans BAKOM delegiert hat die ComCom die Vergabe derjenigen Funkkonzessionen, die nicht Gegenstand einer öffentlichen Ausschreibung sind (z.B. Konzessionen für Amateur-Funker oder für privaten Firmenfunk) und die ganz oder überwiegend zur Verbreitung von zugangsberechtigten Radio- und Fernsehprogrammen vorgesehen sind.

Der nachfolgende Überblick befasst sich einzig mit jenen Konzessionen, die von der ComCom selbst vergeben werden.

Grundversorgung

Im Jahr 2007 hat die ComCom der Swisscom die Grundversorgungskonzession für die Periode 2008 - 2017 erteilt.

Die Grundversorgungskonzessionärin hat Qualitätskriterien einzuhalten, die vom Bundesrat vorgegeben werden. Das BAKOM überprüft die Einhaltung dieser Qualitätskriterien jährlich und ist auch für 2011 zu einem positiven Ergebnis gekommen.

Die Grundversorgung der Bevölkerung mit einem qualitativ guten und erschwinglichen Basisangebot an Telecom-Diensten ist somit in der ganzen Schweiz vollumfänglich sichergestellt.



Seit 2008 gehört ein Internetanschluss zur Grundversorgung. Der Bundesrat hat im Dezember 2011 beschlossen, die minimale Geschwindigkeit für die Datenübertragung aus dem Internet zum Endkunden ab 1. März 2012 von 600 auf 1000 Kbit/s zu erhöhen. Gleichzeitig hat er die Preisobergrenze für einen Anschluss mit einer solchen Datenrate von 69 auf 55 Franken pro Monat (exkl. MWST) gesenkt.

Öffentliche Sprechstellen

Die Schweiz zeichnet sich im internationalen Vergleich weiterhin durch eines der dichtesten Netze an öffentlichen Sprechstellen bzw. Telefonkabinen aus. Diese werden jedoch immer weniger genutzt, da die meisten Einwohner über ein Mobiltelefon verfügen. So ging die Zahl der Anrufe aus öffentlichen Publifonen zwischen 1998 und 2009 um 84% zurück.

Die ComCom legt in der Grundversorgungskonzession für jede Gemeinde die Mindestanzahl an öffentlichen Sprechstellen fest. Dabei wird der Einwohnerzahl und der Fläche der Gemeinde Rechnung getragen.

Ende 2011 gehören insgesamt 4'058 öffentliche Sprechstellen (Publifone) zur Grundversorgung.

Gemeinden können jedoch auch auf öffentliche Sprechstellen verzichten. Auf der Basis einer Erklärung der betroffenen

Was ist die Grundversorgung?

Die Grundversorgung umfasst ein Basisangebot an Telecom-Diensten, die landesweit allen Bevölkerungskreisen in guter Qualität und zu einem erschwinglichen Preis angeboten werden müssen. Mit der Grundversorgung sollen von vornherein eventuelle regionale und soziale Benachteiligungen beim Zugang zu grundlegendsten Mitteln der gesellschaftlichen Kommunikation verhindert werden.

Aufgabe des Bundesrates ist es, den Inhalt der Grundversorgung periodisch den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen sowie dem Stand der Technik anzupassen. Die ComCom wiederum ist gemäss FMG verpflichtet, die Konzession für die Grundversorgung im Fernmeldebereich periodisch auszuschreiben und über einen Kriterienwettbewerb zu vergeben.

Zur Grundversorgung gehören der öffentliche Telefondienst und das Recht auf einen Festnetzanschluss sowie neu auch auf einen breitbandigen Internetzugang. Weiter müssen eine ausreichende Versorgung mit Telefonkabinen sowie der Zugang zu Notrufdiensten und Teilnehmerverzeichnissen gewährleistet sein. Zur Erleichterung der Kommunikation für Hör- und Sehbehinderte kommen zudem verschiedene Spezial-Dienste hinzu (wie ein Transkriptionsdienst und Vermittlungsdienste).

Gemeinden, dass sie mit der Aufhebung einverstanden seien, hat die ComCom im Jahr 2011 den von Swisscom beantragten Abbau von 379 Publifonen genehmigt.

Zusätzlich betreibt Swisscom ausserhalb der Grundversorgung weitere rund 3'500 öffentliche Telefone an wirtschaftlich interessanten Standorten.

GSM-Konzessionen

Anlässlich der Marktöffnung im Jahr 1998 hat die ComCom drei GSM-Konzessionen für die Dauer von zehn Jahren an DiAx, Orange und Swisscom vergeben. Im Dezember 2003 erhielten die Firmen Tele2 und In&Phone je eine GSM-Konzession – jedoch mit einer kleineren Frequenzausstattung. Dies führte kurzfristig effektiv zur erhofften Belebung des Wettbewerbs im Mobilfunk und damit zu tieferen Preisen. Diese neuen Konzessionärinnen konnten sich jedoch nicht längerfristig erfolgreich im Mobilfunkmarkt etablieren und sich einen namhaften Marktanteil erarbeiten. Die Konzession von Tele2 wurde anlässlich der Firmenübernahme durch Sunrise im Herbst 2008 zurückgegeben, diejenige von In&Phone läuft Ende 2013 aus.

Nach einer Übergangsphase aufgrund von hängigen Beschwerden konnte die ComCom 2009 die geplante technologie neutrale Erneuerung der GSM-Konzessionen von Orange, Sunrise und Swisscom bis Ende 2013 vollziehen. Damit werden alle GSM-Konzessionen zum selben Zeitpunkt auslaufen.

Zurzeit sind in der Schweiz also vier GSM-Konzessionen mit unterschiedlicher Ausstattung an 900 MHz- und 1800 MHz-Frequenzen vergeben.

GSM-Versorgung

Alle drei nationalen Netzbetreiberinnen Orange, Sunrise und Swisscom können eine im internationalen Vergleich hohe GSM-Abdeckung vorweisen: Praktisch 100% der Bevölkerung und gegen 90% der Landesfläche werden mit GSM versorgt.

UMTS-Konzessionen

Die ComCom hat im Jahr 2000 vier UMTS-Konzessionen mittels Auktion vergeben. Diese Konzessionen laufen bis Ende 2016.

Aktuell werden je eine UMTS-Konzession von Orange, Sunrise und Swisscom genutzt. Die vierte UMTS-Konzession hatte die Firma 3G Mobile ersteigert. Die ComCom hat

diese Konzession im Jahr 2006 entschädigungslos entzogen, da die Konzessionärin die zugeteilten Frequenzen entgegen den Konzessionsbestimmungen nicht genutzt und damit die Konzession verletzt hatte.

Auch im Falle von UMTS halten alle drei Netzbetreiber die Konzessionsbestimmungen und -auflagen ein. Die Bevölkerungsabdeckung mit UMTS-Diensten liegt je nach Anbieter zwischen 80% und über 93%.

Übernahme von Orange durch Apax Partners

Bereits im Sommer 2011 wurde bekannt, dass das Mutterhaus von Orange Schweiz, France Télécom, die Absicht hatte, ihre Filiale zu verkaufen. Am 23. Dezember 2011 gab die «Private Equity»-Firma Apax Partners bekannt, sie habe mit France Télécom vereinbart, 100% der Aktien von Orange Schweiz zu übernehmen.

Beabsichtigt eine Firma eine Mobilfunkkonzessionärin zu übernehmen, so hat die ComCom den wirtschaftlichen Übergang der Konzessionen zu genehmigen. Dabei prüft sie, ob die gesetzlichen Konzessionsvoraussetzungen auch unter den neuen Beteiligungsverhältnissen eingehalten werden und ob der Wettbewerb im Telecom-Markt nicht erheblich beeinträchtigt wird (gemäss Art. 23 FMG).

Die ComCom hat den wirtschaftlichen Konzessionsübergang genehmigt, da Orange Schweiz die Konzessionsvoraussetzungen auch weiterhin erfüllt und der Wettbewerb im Mobilfunkmarkt durch diese Übernahme nicht beeinträchtigt wird.

Ende Februar 2012 gab Orange bekannt, dass die Übernahme durch Apax Partners abgeschlossen sei. Die neue Eigentümerin von Orange Schweiz heisst Matterhorn Mobile.

Neuvergabe von Mobilfunkfrequenzen

Die ComCom hat im Jahr 2011 die gleichzeitige Neuvergabe aller Mobilfunkfrequenzen vorangetrieben und im Februar 2012 mit der Auktion, die vom Bundesamt für Kommunikation durchgeführt wurde, abgeschlossen.

Die bisherigen Mobilfunkbetreiberinnen Orange, Sunrise und Swisscom haben alle eine bessere Frequenzausstattung erworben, die ihren künftigen Bedürfnissen entspricht.

Damit ist in der Schweiz der Weg frei für die Nutzung von modernen und effizienteren Mobilfunktechnologien wie LTE (Long Term Evolution).

Die Auktionseinnahmen für den Bund belaufen sich auf 996'268'000 CHF.

Warum diese Neuvergabe?

Die Gründe für dieses Vergabeverfahren sind vielfältig: Zum einen laufen die GSM-Konzessionen Ende 2013 und die UMTS-Konzessionen Ende 2016 aus. Zum andern steht eine grosse Zahl von Frequenzen erstmals für eine Nutzung mit Mobilfunkdiensten zur Verfügung.

Folgende Frequenzen wurden gleichzeitig vergeben:

- **800 MHz:** Dank der «digitalen Dividende» sind im Bereich von 790 bis 862 MHz Frequenzen frei, welche ab ca. 2013 für mobile Dienste zur Verfügung stehen werden. Die Frequenzen der so genannten «digitalen Dividende» werden deshalb frei, weil durch die effizientere digitale Verbreitung der TV-Programme nicht mehr alle UHF-Frequenzen (470-862 MHz) für den Rundfunk benötigt werden.
- **900 MHz:** Alle Frequenzen sind bis Ende 2013 im Rahmen der GSM-Konzessionen an Orange, Sunrise und Swisscom vergeben.
- **1800 MHz:** Der grösste Teil dieser GSM-Frequenzen ist bis Ende 2013 an In&Phone, Orange, Sunrise und Swisscom vergeben; nach der Auktion verfügbar sind die von Tele2 zurückgegebenen Frequenzen.
- **2100 MHz:** Orange, Sunrise und Swisscom halten in diesem Bereich je eine UMTS-Konzession bis Ende 2016; bereits nach der Auktion verfügbar sein werden jene Frequenzen, die der Firma 3G Mobile entzogen wurden.
- **2600 MHz :** Frequenzen im Umfang von 190 MHz sind aktuell frei (2 x 70 MHz FDD und 50 MHz TDD).

Aufgrund der stark wachsenden Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten und der Verbreitung von Smartphones verdoppelt sich der Datenverkehr in den Mobilfunknetzen alle 9 - 12 Monate.

Mit dem Ziel vor Augen, die Einführung neuer Mobilfunktechnologien in der Schweiz zu fördern, hat die ComCom die einmalige Chance einer gleichzeitigen Neuvergabe aller Mobilfunkfrequenzen ergriffen.

Das Gesamtergebnis der Ausschreibung ist positiv:

- **Gleichbehandlung:** Alle interessierten Firmen konnten zu gleichen Bedingungen an der Auktion teilnehmen. Leider hat sich die Einschätzung der Kommission bestätigt, dass der Markteintritt eines zusätzlichen Anbieters, der sein Mobilfunknetz neu aufbauen müsste, wenig wahrscheinlich sei.
- **Optimale Frequenz-Zuteilung:** Mit der Vergabe des Spektrums in kleinen Frequenzblöcken konnten die Auktionsteilnehmer flexibel einen Frequenzumfang erwerben, der ihren Bedürfnissen und Geschäftsmodellen entspricht. Im Unterschied zu früheren Vergabeverfahren haben die Betreiber ihre Frequenzausstattung also selbst bestimmt. Mit Bietbeschränkungen in gewissen Frequenzbereichen wurde sichergestellt, dass nicht einzelne Auktionsteilnehmer alle Frequenzblöcke aufkaufen konnten.
- **Mehr Frequenzen für neue Technologien:** Alle bisherigen Betreiber konnten eine umfangreichere, zukunftstaugliche Frequenzausstattung erwerben. Dies ermöglicht nicht nur die Nutzung der neusten Technologien, sondern eröffnet auch wertvolle Flexibilität bei der Netzplanung. Damit können die Betreiberinnen die stark steigende Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten befriedigen.
- **Planungs- und Investitionssicherheit:** Mit der frühzeitigen Vergabe aller Frequenzen bis 2028 wird den Marktteilnehmern eine langfristige Planungsperspektive und Investitionssicherheit geboten.
- **Angemessener Erlös:** Für die Frequenzen als knappes öffentliches Gut ist gemäss gesetzlichen Vorgaben zudem ein angemessenes Entgelt zu entrichten.
- **Gute Angebote für Endkunden:** Dank der besseren Frequenzausstattung der Betreiber werden die Konsumenten auch in Zukunft von einer sehr guten Mobilfunkversorgung und qualitativ hoch stehenden Angeboten profitieren.

Ablauf des Verfahrens

Bereits Ende November 2010 hatte die ComCom die Ausschreibung für die Neuvergabe von Mobilfunkfrequenzen eröffnet und alle interessierten Firmen in einem ersten Verfahrensschritt eingeladen, allfällige Fragen zum Verfahren einzureichen.

Aufgrund zahlreicher Fragen und Bemerkungen zum Verfahren hat die ComCom im Januar 2011 die Bewerbungsfrist verlängert und nach einer Anhörung die vorgebrachten Anregungen eingehend geprüft. Ende Mai 2011 hat sie die Ausschreibung in einigen Punkten angepasst und die Bewerbungsfrist für die Teilnahme an der Auktion auf Ende September 2011 festgelegt.

Zur Auktion zugelassen wurden von der ComCom diejenigen Bewerber, welche darlegen konnten, dass sie die Konzessionsvoraussetzungen erfüllen können und die Erteilung einer Funkkonzession an sie den wirksamen Wettbewerb weder beseitigt noch erheblich beeinträchtigt. Zudem mussten sie mit der Bewerbung eine Bankgarantie einreichen, welche 50% des Minimalgebotes der beantragten Frequenzen abdecken musste.

Zur Teilnahme an der Auktion hatten sich die Unternehmen Orange, Sunrise, Swisscom und In&Phone beworben. In&Phone hat die Zulassungsbedingungen nicht erfüllt und wurde deshalb von der ComCom nicht zur Auktion zugelassen.

Um eine gute Vorbereitung der Auktionsteilnehmer sicherzustellen, erhielten die Bieter die Software frühzeitig zu Übungszwecken und wurden vor der Auktion geschult.

Die Auktion begann am 6. Februar 2012. Sie dauerte insgesamt 13 Tage und wurde über ein elektronisches Auktionssystem der englischen Firma DotEcon Ltd. durchgeführt.

Konzession für DVB-H

Im Rahmen eines Kriterienwettbewerbs vergab die ComCom im September 2007 die erste landesweite Konzession für DVB-H an Swisscom Broadcast. Die Versorgungsaufgaben, die eine Abdeckung von rund 44% der Bevölkerung vorsahen, wurden per Ende Mai 2008 erfüllt.

Da sich die Nachfrage nach DVB-H und speziell auch die Verfügbarkeit von entsprechenden Endgeräten nicht wie erwartet entwickelt hatte, stellte die Konzessionärin im Februar 2010 das Gesuch, die Betriebspflicht bis Ende 2012 auszusetzen. Die ComCom stimmte in ihrem Entscheid dem Aussetzen der Betriebspflicht zu, verpflichtete die Konzessionärin aber, das Wholesale-Angebot aufrechtzuerhalten und die bestehende Infrastruktur wieder in Betrieb zu nehmen, falls eine entsprechende Nachfrage von Dritten besteht.

Sodann wurde die Konzessionsdauer auf Ende 2012 reduziert, wobei die Konzessionärin Anspruch auf eine Verlängerung der Konzession bis Ende 2017 hat, sofern sie die Infrastruktur bis Anfang 2013 wieder in Betrieb nimmt.

Freie Wahl der Dienstanbieterin

Damit Wettbewerb entstehen kann, müssen die Konsumenten unter den vorhandenen Anbieterinnen frei wählen können.

Im Mobilfunk besteht die Wahl zwischen drei Netzbetreiberinnen und verschiedenen Dienste-Anbieterinnen, die mit einer Betreiberin auf kommerzieller Basis eine Partnerschaft eingegangen sind.

Im Festnetz wird jeder Haushalt durch den herkömmlichen Telefonanschluss der Swisscom erschlossen. Parallel dazu besteht meist auch ein Kabelfernsehanschluss, über den seit einigen Jahren ebenfalls Breitband-Internet und Telefon-Dienste angeboten werden. Mit der Liberalisierung des Telecom-Marktes wurde es für die Anbieterinnen von Telefonie-Diensten möglich, das Netz der Swisscom gegen Entgelt mitzubnutzen.

Um den Anbieterwechsel möglichst einfach zu gestalten, wurde die manuelle Anbieterauswahl für jeden Anruf (Carrier Selection call by call) und die fest eingestellte Auswahl (Carrier Preselection) im Jahr 1999 eingeführt. Bei der Carrier Preselection wird der Anbieterwechsel im Netz der Swisscom dauerhaft eingestellt und die gewählte Anbieterin verrechnet ihren Kunden den Telefonverkehr direkt. Swisscom stellt den Kunden weiterhin die Anschlussgebühr in Rechnung. Die Anbieterinnen haben jedoch auch die Möglichkeit, den Anschluss als Wiederverkaufsangebot von Swisscom zu beziehen und ihren Kunden selbst in Rechnung zu stellen (VTA).

Gerade zu Beginn der Liberalisierung war die feste Anbieterauswahl ein wichtiges Instrument zur Wettbewerbsförderung. Bis im Jahr 2002 stieg die Zahl der Anschlüsse, bei denen die feste Anbieterauswahl eingestellt war, schnell auf 1,37 Mio., was einem Drittel aller Anschlüsse entsprach. Seither geht die Zahl kontinuierlich zurück und lag Ende 2011 noch bei 387'251, was einem Rückgang um 63'761 Preselections innerhalb eines Jahres entspricht. Im Jahr 2011 wurden gemäss Swisscom insgesamt 101'027 Carrier Preselections aktiviert und 71'503 deaktiviert. Dass die Zahl der Preselections insgesamt dennoch stark abnimmt, hat damit zu tun, dass Kunden zu Kabelnetzen oder zu entbündelten Anschlüssen wechseln. Alle Aufträge zur Festlegung einer Carrier Preselection werden von Swisscom in 3 - 5 Arbeitstagen ausgeführt.

23 Nummernportierung

Seit dem Jahr 2000 ist es möglich, eine bestehende Telefonnummer zu einem neuen Anschlussbetreiber mitzunehmen.

Im Mobilfunk wurden gemäss der Firma Teldas, welche die zentrale Portierungsdatenbank in der Schweiz betreibt, in den Jahren 2009 bis 2011 jährlich zwischen 160'000 und 170'000 Nummern portiert. Im Jahr 2011 haben damit lediglich etwa 2% der Mobilfunk-Kunden ihre Nummer zu einem andern Anbieter mitgenommen.

Im Festnetz findet die Nummernportierung nur beim Wechsel zwischen Betreibern physischer Anschlüsse statt (also z.B. beim Wechsel zu einer CATV-Betreiberin und bei der Entbündelung durch einen Telecom-Anbieterin). Im Jahr 2011 wurden insgesamt 105'629 Nummern von Swisscom wegportiert, was 3,4% der Festnetz-Anschlüsse der Swisscom entspricht. Rund 18'006 Nummern wurden zu Swisscom gewechselt.

Seit 2002 können die Festnetzanbieterinnen die «geografische Nummernportabilität» nicht mehr nur innerhalb einer Vorwahlzone, sondern freiwillig auch schweizweit anbieten: Bei einem Umzug können die Kunden in diesem Fall ihre Telefonnummer auch in andere Vorwahlzonen mitnehmen. Der Vorwahlcode (z.B. 032) stimmt dann nicht mehr mit dem Wohnort überein.

Ausblick

Im Interesse der Konsumentinnen und Konsumenten verfolgt die ComCom das Ziel, mit ihren Entscheiden den dauerhaften Wettbewerb unter den Anbieterinnen und die effiziente Nutzung des Frequenzspektrums zu fördern. Weiter setzt sich die ComCom für die Stimulierung eines investitionsfreundlichen Umfeldes und für technologische Innovation im Telecom-Markt ein.

Folgende Aktivitäten stehen im Jahr 2012 im Vordergrund:

- **Vergabe von Mobilfunkfrequenzen:** Die Versteigerung aller Mobilfunkfrequenzen wird vom BAKOM durchgeführt, die ComCom erteilt anschliessend die Konzessionen. Danach ist die Planung allfälliger Frequenzumstellungen in den Netzen zu genehmigen und zu überwachen.
- **Zugangsverfahren:** Bereits hängige oder neu eingereichte Zugangsverfahren werden vorangetrieben und nach Möglichkeit im Jahr 2012 zum Entscheid gebracht.
- **Hochbreitband:** Im Januar 2012 fand der letzte FTTH-Roundtable statt. Die ComCom ist zudem in der Arbeitsgruppe «Next Generation Access» des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM) vertreten. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, Grundlagen für politische Entscheidungsträger in Gemeinden, Regionen und Kantonen bereitzustellen.
- **Internationales:** Gemeinsam mit dem BAKOM verfolgt die ComCom die Regulierungspraxis in den übrigen europäischen Staaten. Hierfür nimmt sie an Sitzungen des BEREC teil und engagiert sich aktiv in der Independent European Regulators Group (IRG).



Finanzen

Die ComCom erfüllt ihre Aufgaben in enger Zusammenarbeit mit dem BAKOM. Ein Gesamtüberblick über die Einnahmen und Ausgaben des Schweizer Telecom-Regulators muss deshalb auch die Tätigkeiten des BAKOM im Auftrag der ComCom miteinschliessen. Tabelle 1 weist diese Gesamtausgaben in Form verschiedener Produkte aus. Dies erlaubt es auch, die zugehörigen Einnahmen darzustellen.

Die Gesamtkosten der ComCom inklusive die Aufwendungen des BAKOM für die Kommission beliefen sich im Jahr 2011 auf 4'632'318 CHF, was einem Rückgang um -2,5% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Bereits darin enthalten sind die Ausgaben der Kommission mit ihrem Sekretariat von insgesamt 1,2 Mio. CHF. An Verwaltungsgebühren wurden 2011 insgesamt 287'650 CHF eingenommen. Der Kostendeckungsgrad liegt damit im 2011 ausserordentlich tief. Dies ist darauf zurückzuführen, dass beträchtliche Kosten aus dem Berichtsjahr noch nicht in Rechnung gestellt werden konnten. Dies trifft insbesondere bei den Zugangsverfahren zu, die aufgrund von Beschwerden nicht rechtskräftig sind, und bei den grossen Aufwendungen für die Vorbereitung der Mobilfunkauktion.

Die Kosten der Kommission werden – soweit möglich – durch Verwaltungsgebühren gedeckt. Weiter gibt es aber auch unabdingbare Tätigkeiten, die in keinem Verfahren verrechenbar und in Tabelle 1 unter dem Produkt «Regulierungsgrundlagen» zusammengefasst sind: beispielsweise die Erarbeitung von ökonomischen oder rechtlichen Grundlagen, der internationale Erfahrungsaustausch oder Studien zur Marktentwicklung.

Nicht zu vergessen ist zudem, dass die Vergabe von Funkkonzessionen durch die ComCom auch zu beträchtlichen jährlichen oder – im Falle von Auktionen – einmaligen Einnahmen zuhanden der Bundeskasse führt. Diese Funkkonzessionsgebühren brachten dem Bund im Jahr 2011 Einnahmen in der Höhe von 14 Mio. CHF.



Tabelle 1: Kosten, Einnahmen und Kostendeckungsgrad der ComCom im Jahr 2011
(inkl. Fachsekretariat BAKOM und Sekretariat ComCom)

Produkt	Kosten [in CHF]	Verwaltungsgebühren [in CHF]	Kostendeckungsgrad [in %]
Allgemeine Regulierungsgrundlagen	1'922'067	–	–
Grundversorgung mit Fernmeldediensten	533'154	232'550	44
Zugangsverfahren	734'809	40'190	5
Funkkonzessionen: Ausschreibung und Vergabe	1'424'823	13'440	1
Aufsichtsmassnahmen	17'465	1'470	8
Total ComCom (Kommission, BAKOM und Sekretariat)	4'632'318	287'650	6

Abkürzungen

ADSL = Asymmetric Digital Subscriber Line

BAKOM = Bundesamt für Kommunikation

BVGer = Bundesverwaltungsgericht

BWA = Broadband Wireless Access (WiMAX)

CATV = Cable Television (Kabelfernsehen)

ComCom = Eidgenössische Kommunikationskommission

CSC = Carrier Selection Code

DSL = Digital Subscriber Line

DVB-H = Digital Video Broadcasting for Handheld Terminals

EDGE = Enhanced Data Rates for GSM Evolution (Weiterentwicklung von GSM)

FDV = Verordnung über Fernmeldedienste (SR 784.101.1)

FMG = Fernmeldegesetz (SR 784.10)

FTTC = Fibre to the Cabinet (Glasfaser bis zum Verteilerkasten im Quartier)

FTTH = Fibre to the Home (Glasfaser bis zum Haushalt)

GPRS = General Packet Radio Services (Weiterentwicklung von GSM)

GSM = Global System for Mobile Communications (Standard für Mobilfunknetze der zweiten Generation)

HDTV = High Definition Television

HSDPA = High Speed Downlink Packet Access (Weiterentwicklung von UMTS)

IC = Interconnection

IP = Internet Protocol

IPTV = Internet Protocol Television

ISDN = Integrated Services Digital Network

ISP = Internet Service Provider

LRIC = Long Run Incremental Costs (Modell zur Berechnung von Interkonnektionspreisen)

LTE = Long Term Evolution of UMTS (Standard für Mobilfunknetze der vierten Generation)

MMS = Multimedia Messaging System

NGA = Next Generation Access Network

PSTN = Public Switched Telephone Network (herkömmliches Telefonnetz)

RTVG = Bundesgesetz über Radio und Fernsehen (SR 784.40)

SMS = Short Message System

UMTS = Universal Mobile Telecommunications System (Standard für Mobilfunknetze der dritten Generation)

VoD = Video on Demand

VoIP = Voice over IP

WiMAX = Worldwide Interoperability for Microwave Access

Notizen

27

Impressum

Herausgeber: ComCom

Druck: Prolith AG, Schönbühl

Gestaltung, Satz: Giger & Partner, Zürich

Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Eidgenössische
Kommunikationskommission
ComCom**