



Dezember 2017

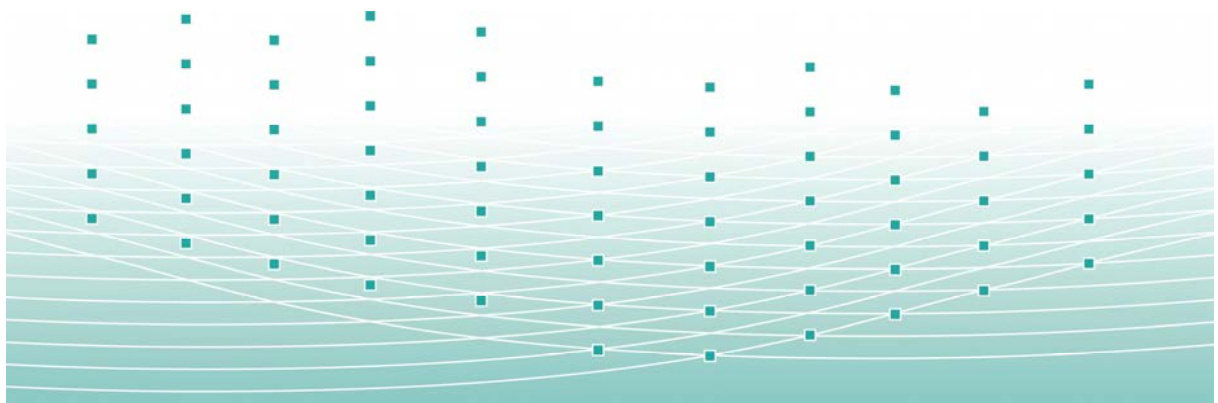
Der Schweizer Fernmeldemarkt im internationalen Vergleich

Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wird Bilanz über den schweizerischen Telekommunikationsmarkt im internationalen Vergleich gezogen. Zu diesem Zweck wurde eine breite Palette an Indikatoren berücksichtigt, die alle aus international anerkannten Quellen stammen.

Die vorliegende Untersuchung ist in mehrere Kapitel unterteilt. Das Erste umschreibt kurz den Hintergrund der Studie. Im Zweiten werden die verwendeten externen Quellen sowie diverse methodologische Aspekte erläutert. Das dritte Kapitel enthält eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der Untersuchung. Die Kapitel vier bis zehn widmen sich schliesslich der Analyse der Indikatoren und sind nach den unterschiedlichen Märkten und Themen gegliedert.

Die Originalversion ist in französischer Sprache.



Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund.....	9
2	Methodologische Aspekte	11
3	Zusammenfassung.....	13
3.1	Infrastruktur.....	13
3.1.1	Bedeutung der Zugangsnetze der neuen Generation.....	13
3.1.2	Ausbau von Zugangsnetzen im Allgemeinen.....	13
3.1.3	Glasfaser	13
3.1.4	Long Term Evolution (LTE)	13
3.3	Mobilfunkdienste.....	16
3.3.1	Durchdringung und Vertragsarten.....	16
3.3.2	Marktanteile.....	17
3.3.3	Telefonie.....	17
3.3.4	Mobile Datendienste.....	17
3.3.5	Ertrag aus den Mobilfunkdiensten.....	17
3.4	Internationales Roaming.....	18
3.4.1	Telefondienste.....	18
3.4.2	Datendienste	18
3.5	Angebote für Dienstpakete	18
3.5.1	Vorteile und Nachteile	18
3.5.2	Preise für Dienstpakete	18
3.6	Vorleistungsmarkt.....	18
3.6.1	Entbündelung des Teilnehmeranschlusses	18
3.6.2	Preis der entbündelten Leitungen	19
3.6.3	Preise für Terminierungsdienste	19
3.7	Umsatz und Investitionen	19
3.7.1	Umsatz	19
3.7.2	Investitionen	20
4	Infrastruktur	21
5	Festnetzdienste	28
5.1	Telefondienste	28
5.1.1	Durchdringungsrate der Telefonie.....	28
5.1.2	Marktanteile.....	29
5.1.3	Preise für Festnetz-Telefondienste	31
5.2	Breitband und Hochbreitband.....	33
5.2.1	Breitband-Durchdringungsrate und Aufteilung nach Technologie	33
5.2.2	Marktanteile.....	38
5.2.3	Aufteilung der Kundschaft nach Übertragungsrate	39
5.2.4	Gemessene Übertragungsraten.....	43
5.2.5	Preise der Festnetz-Breitbanddienste.....	45
6	Mobilfunkdienste	52
6.1	Zugang.....	52
6.1.1	Durchdringung und Vertragsarten.....	52
6.1.2	Marktanteile.....	53
6.2	Telefonie	54
6.2.1	Preise der Mobilfunkdienste	56
6.3	Mobile Datendienste	58
6.3.1	Übertragungsraten	60

6.3.2	Preise für Mobilfunk-Breitbanddienste	61
6.4	Erträge aus den Mobilfunkdiensten	66
7	Internationales Roaming	68
7.1	Telefondienste	68
7.2	Datendienste:.....	72
8	Angebote für Dienstpakete.....	76
8.1	Preise für Dienstpakete	76
9	Vorleistungsmarkt.....	82
9.1	Entbündelung des Teilnehmeranschlusses.....	82
9.2	Preise für Terminierungsdienste (mobil, fix, SMS)	84
10	Umsatz und Investitionen	90
10.1	Umsätze.....	90
10.2	Investitionen.....	93
Anhang 1:	Liste der externen Quellen	101
Anhang 2:	Liste der Länder und Abkürzungen	103
Anhang 3:	Abkürzungen und Akronyme	105

Grafiken

Grafik 1:	DSL-Abdeckung.....	22
Grafik 2:	Abdeckung mit CATV	22
Grafik 3:	VDSL-Abdeckung	23
Grafik 4:	Abdeckung mit DOCSIS 3.0	24
Grafik 5:	FTTP-Abdeckung.....	25
Grafik 6:	LTE-Abdeckung.....	26
Grafik 7:	NGA-Abdeckung.....	27
Grafik 8:	Anzahl Kundinnen und Kunden von Festnetz-Telefondiensten pro 100 Einwohner/innen 28	
Grafik 9:	Marktanteil der historischen Betreiberin beim direkten Zugang zu Telefondiensten	29
Grafik 10:	Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen am Festnetz-Gesprächsvolumen in Minuten	30
Grafik 11:	Marktanteil nach abgehenden VoIP-Minuten über Festnetz	31
Grafik 12:	Preis für einen Warenkorb mit Festnetz-Telefondiensten (140 Anrufe)	32
Grafik 13:	Preis für einen Warenkorb mit Festnetz-Telefondiensten (140 Anrufe)	33
Grafik 14:	Gesamtzahl an Hochbreitband-Kundinnen und -kunden pro 100 Einwohner/innen	34
Grafik 15:	Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden über Kabel auf 100 Einwohner/innen.....	35
Grafik 16:	Anzahl DSL-Breitbandkundinnen und -kunden pro 100 Einwohner/innen	36
Grafik 17:	Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden via Glasfaser auf 100 Einwohner/innen	37
Grafik 18:	Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden über andere Technologien auf 100 Einwohner/innen	38
Grafik 19:	Anteil Breitbandkundinnen und -kunden der historischen Betreiberin	39
Grafik 20:	Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download- Übertragungsrate von ≥ 2 Mbit/s	40
Grafik 21:	Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download- Übertragungsrate von ≥ 10 Mbit/s	41
Grafik 22:	Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download- Übertragungsrate von ≥ 30 Mbit/s	42
Grafik 23:	Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download- Übertragungsrate von ≥ 100 Mbit/s	43
Grafik 24:	Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate	44
Grafik 25:	Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate	45
Grafik 26:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>10 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (25 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat).....	46
Grafik 27:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>10 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (25 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat).....	47
Grafik 28:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>25 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (50 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat).....	48
Grafik 29:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>25 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (50 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat).....	49
Grafik 30:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>100 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (100 Gbit pro Monat, 100 Stunden pro Monat).....	50
Grafik 31:	Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>100 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (100 Gbit pro Monat, 100 Stunden pro Monat).....	51
Grafik 32:	Anzahl Kundinnen und Kunden von Mobilfunkdiensten pro 100 Einwohner/innen.....	52
Grafik 33:	Anteil Kundinnen und Kunden von Mobilfunkdiensten Postpaid Abonementen	53

Grafik 34:	Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen an der Anzahl Kundinnen und Kunden im Mobilfunkbereich	54
Grafik 35:	Durchschnittliches Mobilfunk-Gesprächsaufkommen pro Kundin / Kunde in Minuten pro Monat	55
Grafik 36:	Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (100 Anrufe)	56
Grafik 37:	Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (100 Anrufe)	57
Grafik 38:	Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (40 Anrufe)	57
Grafik 39:	Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (40 Anrufe)	58
Grafik 40:	Anzahl der Kundinnen und Kunden von Standard-Datendiensten im Mobilfunk mittels GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE (ohne spezialisierte Datendienste) auf 100 Einwohner/innen	59
Grafik 41:	Anzahl der Kundinnen und Kunden von dedizierten Datendiensten im Mobilfunk mittels GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE auf 100 Einwohner/innen	60
Grafik 42:	Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate	61
Grafik 43:	Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten (100 Anrufe / 500 Mbit)	62
Grafik 44:	Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten (100 Anrufe / 500 Mbit)	63
Grafik 45:	Preis für einen Warenkorb an Breitband-Mobilfunkdiensten für Laptops (2 Gbit)	63
Grafik 46:	Preis für einen Warenkorb an Breitband-Mobilfunkdiensten für Laptops (2 Gbit)	64
Grafik 47:	Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten für Tablets (1 Gbit)	65
Grafik 48:	Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten für Tablets (1 Gbit)	65
Grafik 49:	Durchschnittlicher Ertrag aus Mobilfunkdiensten pro Kundin / Kunde	66
Grafik 50:	Durchschnittlicher Preis pro Minute für abgehende Anrufe im EU/EWR-Raum (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)	69
Grafik 51:	Durchschnittlicher Preis pro Minute für abgehende Anrufe im EU/EWR-Raum (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)	70
Grafik 52:	Durchschnittspreis pro Minute für abgehende Anrufe in den Rest der Welt	71
Grafik 53:	Durchschnittspreis pro Minute für eingehende Anrufe im Rest der Welt	72
Grafik 54:	Durchschnittspreis pro im EU/EWR-Raum versandtem SMS (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)	73
Grafik 55:	Durchschnittspreis pro Mbit im EU/EWR-Raum (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)	74
Grafik 56:	Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie), 30–100 Mbit/s	77
Grafik 57:	Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie), >100 Mbit/s	78
Grafik 58:	Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie + Fernsehen), 30–100 Mbit/s	79
Grafik 59:	Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie + Fernsehen) >100 Mbit/s	80
Grafik 60:	Anteil der entbündelten Anschlüsse auf 100 aktive, von der historischen Betreiberin gehaltene Anschlüsse	82
Grafik 61:	Durchschnittspreis für die Entbündelung des Kupferanschlusses (einmalige Pauschale)	83
Grafik 62:	Durchschnittspreis für die Entbündelung des Kupferanschlusses (monatlicher Preis)	84
Grafik 63:	Terminierungspreise für Anrufe auf Mobilfunknetze	85
Grafik 64:	Minimaler regulierter Terminierungspreis für Anrufe auf Festnetze der historischen Betreiberin	86
Grafik 65:	Zweiter regulierter minimaler Terminierungspreis für Anrufe auf Festnetze der historischen Betreiberinnen	87
Grafik 66:	Terminierungspreise für SMS auf Mobilfunknetze	88
Grafik 67:	Telekom-Umsatz in Prozent des BIP	91
Grafik 68:	Telekom-Umsatz pro Kopf der Bevölkerung	92

Grafik 69:	Umsatz des Mobilfunksektors in Prozent des Telekom-Umsatzes	93
Grafik 70:	Telekom-Investitionen pro Kopf der Bevölkerung	94
Grafik 71:	Investitionen im Telekombereich in Prozent des Telekom-Umsatzes.....	95
Grafik 72:	Investitionen im Mobilfunksektor in Prozent des Telekom-Umsatzes.....	96

1 Hintergrund

Im Rahmen seiner statistischen Tätigkeit sammelt, verarbeitet und publiziert das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) Daten zur Beobachtung des schweizerischen Fernmeldemarktes. Insbesondere veröffentlicht das BAKOM Studien, um diesen Markt im internationalen Kontext zu vergleichen.

Der vorliegende Bericht präsentiert den Leserinnen und Lesern eine breite Palette an international vergleichbaren Indikatoren. Die zugrunde liegenden Daten und Methoden stammen von verschiedenen internationalen Organisationen und in manchen Fällen auch von privaten Unternehmen. Die aktuellsten Angaben sind als Säulendiagramme dargestellt und werden durch eine Legende und gegebenenfalls Erklärungen ergänzt. Bereits 2014 wurde ein Bericht¹ zum gleichen Zweck veröffentlicht.

¹ BAKOM, Der Schweizer Fernmeldemarkt im internationalen Vergleich, November 2014, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/zahlen-und-fakten/studien/allgemeine-marktanalyse.html>; zuletzt aufgerufen am 12.09.2017.

2 Methodologische Aspekte

Der vorliegende Bericht enthält Daten aus verschiedenen Quellen. Diese wurden aufgrund ihrer Zuverlässigkeit, der angewandten Methode sowie ihrer Anerkennung auf internationaler Ebene ausgewählt. Die vollständige Liste der Quellen und die Links zu den Daten sind in Anhang 1 aufgeführt.

Wo die Schweiz Teil des Länderpanels ist, das in den verwendeten externen Quellen untersucht wurde, werden die Zahlen in der bestehenden Form übernommen. In denjenigen Fällen, in denen die Schweiz nicht zu diesem Panel gehört, hat das BAKOM die Berechnungsmethode für jeden Indikator genau übernommen, um anhand der verfügbaren Daten die entsprechenden Werte für die Schweiz zu berechnen.

Die Angabe "Berechnung des BAKOM" unter "Quelle" bei den Grafiken bedeutet, dass die Daten das Ergebnis einer mathematischen Umrechnung der Rohdaten sind.

Die Daten aus den verschiedenen externen Quellen und Publikationen wurden in der bestehenden Form übernommen. Das BAKOM kann keine Garantie für deren Richtigkeit geben.

Es werden zwei verschiedene Umrechnungskurse verwendet: der nominale Euro und der kaufkraftbereinigte Euro (Euro-KKP). Welcher Umrechnungskurs im Einzelfall angewandt wird, ist abhängig von der Berechnungsart der Indikatoren in den externen Quellen. In den Fällen, in denen die Zahlen für die Schweiz im Voraus aus externen Quellen mit einem einzigen Wechselkurs berechnet wurden, übernehmen wir die Daten in der bestehenden Form. Besteht die Möglichkeit, beide Wechselkurse (Euro nominal und Euro-KKP) zu verwenden, gelangen auch beide zur Anwendung.

Bei gewissen Indikatoren fehlen die Daten einiger Länder, da diese entweder vertraulich waren oder noch nicht veröffentlicht worden sind.

Die Durchschnittswerte wurden für die Europäische Union (EU) respektive die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) erstellt und sind methodologisch abhängig von der verwendeten Quelle. Aufgrund fehlender Transparenz bei den Berechnungsmethoden für die Durchschnittswerte (einfach oder gewichtet) wird darauf nicht weiter eingegangen. Wenn die externen Quellen keine Durchschnittswerte angeben, werden sie als einfache Mittelwerte berechnet.

In Anhang 2 werden die in den Vergleichen aufgeführten Länder mit ihrem aus zwei Buchstaben bestehenden Code gemäss der ISO-Norm 3166 aufgelistet. Anhang 3 enthält die Liste der im Bericht verwendeten Abkürzungen und Akronyme.

Abschliessend bleibt darauf hinzuweisen, dass der Bericht die aktuellsten, per 30. Juni 2017 verfügbaren Daten enthält.

3 Zusammenfassung

In diesem Bericht werden die statistischen Angaben zum schweizerischen Fernmeldemarkt im internationalen Vergleich dargestellt. Die meisten Vergleiche beziehen sich je nach Verfügbarkeit internationaler Daten auf die EU und die OECD.

3.1 Infrastruktur

3.1.1 Bedeutung der Zugangsnetze der neuen Generation

Seit einigen Jahren spielt der Ausbau von Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA) auf dem Telekommunikationsmarkt eine sehr wichtige Rolle. Diese Entwicklung ist für das Überleben der Unternehmen auf dem Fernmeldemarkt unabdingbar, da diese Technologien die Kommerzialisierung der innovativsten und leistungsstärksten Dienste ermöglichen, was mittel- und langfristig mit entscheidenden Wettbewerbsvorteilen verbunden ist.

3.1.2 Ausbau von Zugangsnetzen im Allgemeinen

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Ausbau der Infrastruktur und der damit verbundenen Technologien in der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern auf gutem Wege ist, insbesondere was die NGA-Technologie (Download-Übertragungsraten von über 30 Mbit/s) angeht, bei der die Schweiz innerhalb der EU-Länder auf dem 3. Platz liegt.

Dafür gibt es verschiedene Erklärungen: Zunächst einmal führt die Schweiz seit vielen Jahren die Liste der Länder mit den höchsten Ausgaben für Telekommunikationsdienste an und stellt finanzielle Mittel zur Verfügung, die teilweise in Investitionen in die Netze der Zukunft fließen. Des Weiteren hat die Schweiz neben vier anderen europäischen Ländern auch das Glück, über zwei Zugangsnetze zu verfügen (das Netz der historischen Betreiberin Swisscom und jenes der Kabelnetzbetreiberinnen), die in der ganzen Schweiz weit verbreitet sind. Die Abdeckung liegt in diesen Ländern und in beiden Fällen bei über 80% der Wohnungen und Geschäfte. Das fördert den Wettbewerb zwischen den Plattformen und zwingt die Akteure zur Anpassung, zu Innovation und zu rentablen Investitionsstrategien.

3.1.3 Glasfaser

Die landesweite Abdeckung mit Glasfaser bis in die Gebäude (27.0%) ist in der Schweiz weniger weit fortgeschritten als in den meisten anderen europäischen Ländern. Die kürzlich gemachten Ankündigungen vonseiten der historischen Betreiberin lassen darauf schliessen, dass sich die Position der Schweiz in Zukunft nur unwesentlich verbessern dürfte. Hohe Übertragungsraten setzen nicht zwingend Glasfaser voraus. Swisscom bevorzugt eine Strategie mit Investitionen in technologisch hybride Netze, die auf einem schrittweisen Glasfaserausbau bis in die Gebäude beruht. Eine solche Verlegung bis in die Gebäude findet vornehmlich in Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte (wo die Investition rentabler ist), sowie an den Orten mit dem stärksten Wettbewerb statt.

3.1.4 Long Term Evolution (LTE)

Auch die Infrastruktur für die mobile Kommunikation entwickelt sich weiter. Im Juni 2015 lag die Schweiz an 11. Stelle der europäischen Länder mit der besten Abdeckung. Die Zahlen für Juni 2016 zeigen eine Verbesserung: Der Abdeckungsgrad in der Schweiz betrug 98.3% gegenüber 96% in Europa.

Dieses Ergebnis muss in Zusammenhang mit den besonderen Umständen in der Schweiz betrachtet werden, die den Ausbau der mobilen Netze der Zukunft verzögern oder den Abdeckungsgrad verringern können. Denn im Gegensatz zu den europäischen Ländern sehen sich die schweizerischen Betreiberinnen mit Problemen konfrontiert, die anderswo nicht bestehen, wie beispielsweise die gesetzliche Begrenzung der Immissionswerte (10-mal weniger als in europäischen Normen). Hinzu kommen die besonderen technischen Zwänge und geografischen Gegebenheiten (Relief), die Bauvorschriften (Einsprachen) sowie höhere Arbeits- und Infrastrukturkosten.

3.2 Festnetzdienste

3.2.1 Telefondienste

Durchdringungsrate

Als der Telekommunikationsmarkt in Europa und in der Schweiz Ende der 1990er-Jahre liberalisiert wurde, war die Bereitstellung öffentlicher Telefondienste über Festnetze der wesentliche Bestandteil der Tätigkeit der Betreiberinnen. Fast 20 Jahre später hat sich das vollkommen verändert. So besitzen in der Schweiz derzeit nur noch 49.9 Personen pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner ein Abonnement für Festnetztelefonie. Trotz dieser tiefen Zahl gehören wir zu den europäischen Ländern, in denen die Konsumentinnen und Konsumenten noch stark auf die Festnetztelefonie setzen.

Ein Zeichen für das mangelnde Interesse an diesem Dienst ist die Tatsache, dass dieser Indikator in vielen Ländern nicht mehr gemessen wird. In den letzten Jahren haben sich die Kommunikationskanäle mit dem Aufkommen und der anschliessenden massiven Nutzung von sozialen Netzwerken und anderen Messagingdiensten vervielfacht. Ausserdem können die Konsumentinnen und Konsumenten, die einen Gesprächsbevorzug, Mobilfunkdienste zu immer attraktiveren Preisen nutzen oder auf Over-the-Top-Dienste (OTT) über einen festen oder mobilen Breitbandanschluss zurückgreifen.

Marktanteile

Jahr für Jahr hat die historische Betreiberin den Markt der Telefonanschlüsse beim direkten Zugang in unserem Land dominiert. Obwohl der Marktanteil von Swisscom rückläufig ist, beträgt er Ende 2016 immer noch 65.6%. Wir sind nicht das einzige Land mit einer solchen Situation, die ehemaligen Monopolbetriebe in elf EU-Ländern weisen einen noch höheren Marktanteil aus. Dies bedeutet, dass weder die Einführung der Pflicht zur Entbündelung des Teilnehmeranschlusses im Fernmeldegesetz (FMG) 2007 noch die gemeinsamen Bemühungen der Kabelnetzbetreiberinnen und der industriellen Werke der öffentlich-rechtlichen Körperschaften, die Zugangsinfrastruktur auszubauen, ausgereicht haben, um die Vorherrschaft des "blauen Riesen" ins Wanken zu bringen. In einem rückläufigen Markt wie dem der Festnetztelefonie-Abonnemente ist es unwahrscheinlich, dass in naher Zukunft ein ausgewogeneres Kräfteverhältnis erreicht wird.

Etwas erfolgreicher waren die alternativen Anbieterinnen bei der Kundengewinnung auf dem Fernmeldemarkt. Derzeit beläuft sich der Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen in Minuten auf 58.1%. Das ist zwar besser als auf dem Markt für Anschlüsse, und liegt immer noch deutlich über dem EU-Durchschnitt (51.1%). In diesem Bereich ist die Situation seit vielen Jahren stabil, und es ist auch zukünftig nicht von einer Veränderung auszugehen. Auf jeden Fall wird der Bereitstellung von Sprachdiensten von den Anbieterinnen keine so zentrale Bedeutung mehr beigemessen, da die Telefonie zunehmend in Form von Pauschalen oder Dienstpaketen (2, 3 oder gar 4 *play*) angeboten wird. Auf dem globalen Markt der Festnetzdienste findet der Wettbewerb bei der Gewinnung neuer Kundinnen und Kunden respektive bei der Verteidigung der Marktanteile insbesondere bei der Vermarktung von Dienstpaketen statt.

Der Festnetztelefoniemarkt befindet sich sowohl in der Schweiz als auch im Ausland derzeit in vollem Wandel. Zahlreiche Anbieterinnen, insbesondere die historischen, sind dabei, ihre Kundschaft von der klassischen analogen Telefonie auf eine IP-basierte Systemlandschaft (Internet-Protokoll) zu migrieren, da die bis anhin verwendete Technologie (d. h. das *Time Division Multiplexing* oder TDM) am Ende des Lebenszyklus angelangt ist. So hat sich Swisscom zum Ziel gesetzt, ihre gesamte Kundschaft bis Ende 2017 zu migrieren, und dazu zahlreiche Massnahmen ergriffen. Die anderen in der Schweiz tätigen Fernmeldediensteanbieterinnen bieten den allergrössten Teil ihrer Anschlüsse und Dienste bereits heute über IP-Produkte an.

Um die Dimension dieses Phänomens einzuschätzen, empfiehlt es sich einen weiteren Indikator heranzuziehen, und zwar den Marktanteil nach abgehenden Minuten über *Voice over IP* (VoIP) über das Festnetz. Daraus geht hervor, dass sich Ende 2014 – dem Zeitpunkt, an dem die letzten vergleichba-

ren Daten zur Verfügung stehen – der Anteil des VoIP-Verkehrs in der Schweiz auf 26.4% belief. Damit befindet sich unser Land in der Mitte der Rangliste, jedoch 5.4 Punkte unter dem Durchschnitt der EU-Länder. Der Anteil in der Schweiz nimmt jedoch zu, und dieser Trend wird sich zweifellos fortsetzen, da Swisscom ihre Absicht bekannt gegeben hat, all ihre Kundinnen und Kunden auf eine IP-basierte Systemlandschaft zu migrieren.

Preise für Festnetztelefonie

Die Monatspreise für einen Warenkorb mit Dienstleistungen eines mittleren Bedarfs zeigen, dass die Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten im internationalen Vergleich mehr bezahlen müssen. Tatsächlich ist der Preis des Korbes in Euro einer der höchsten im OECD-Raum. Bei den kaufkraftbereinigten Preisen in Euro-KKP sieht die Situation weniger ungünstig aus, da die Schweiz nur wenige Euro-KKP über dem Durchschnitt der OECD-Länder liegt.

3.2.2 Breitband und Hochbreitband

Durchdringungsrate

Seit Dezember 2010 kann sich die Schweiz der höchsten Durchdringungsrate beim Festnetz-Breitband innerhalb der OECD-Länder rühmen. So gab es im Juni 2016 auf 100 Einwohnerinnen und Einwohner 51.4 Breitbandkundinnen und -kunden. Hinter diesem Erfolg stehen mehrere Faktoren: die weit verbreiteten Zugangsnetze, die hohe Kaufkraft in der Schweiz und schliesslich das Interesse der Bevölkerung an neuen Informations- und Kommunikationstechnologien. Dieses ausgezeichnete Ergebnis, bei welchem wir in der Rangliste ganz weit oben stehen, wirft aber auch die Frage auf, wie weit die Durchdringungsrate noch ansteigen wird.

Bedeutung der verschiedenen Technologien

Untersucht man die Durchdringungsraten der verschiedenen verfügbaren Technologien, stellt man fest, dass DSL – d. h. die hauptsächlich von der historischen Betreiberin eingesetzte Technologie – in unserem Land mit einer Durchdringungsrate von 26.3 pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner die Oberhand hat. Mit einer leicht gestiegenen Rate von 14.7 sind die Kabelnetzbetreiberinnen jedoch ein echtes Gegengewicht, was den Wettbewerb mit seinen vielen positiven Auswirkungen fördert.

Die Zahl der Breitbandkundinnen und -kunden via Glasfaser pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner beläuft sich hierzulande auf 9.67, womit die Schweiz 3.7 Punkte über dem Durchschnitt der OECD-Länder liegt. Durch die in den letzten Jahren getätigten Investitionen von Swisscom und der industriellen Werkemehrerer öffentlich-rechtlichen Körperschaften zur Erweiterung der Glasfaserversorgung in die Wohnungen und Geschäften ist die Durchdringungsrate natürlich gestiegen. Der Ausbau von Glasfaser-Anschlussnetzen ist die Bedingung für eine stärkere Nutzung von Glasfaser, das bedeutet allerdings noch nicht, dass die Benutzerinnen und Benutzer auch tatsächlich von dieser Technologie Gebrauch machen werden. Dies ist schliesslich abhängig von den entsprechenden Angeboten (hinsichtlich Preis, Qualität, Zusatzleistungen), der Entwicklung des Breitbandbedarfs der Nutzerinnen und Nutzer sowie der auf dem Markt verfügbaren Alternativen. Denn wir verfügen in unserem Land über Angebote auf Basis klassischer Technologien – wie Kupferleitungen, deren Leistung dank Vectoring, G.fast² oder des Übergangs zur Norm DOCSIS 3.0 gesteigert wurde –, die den Bedarf der Nutzenden weitgehend decken können, und dies zu sehr attraktiven Preisen. Dies erklärt mit hoher Wahrscheinlichkeit, weshalb die Marktdurchdringung für Glasfaser schwierig ist.

² Vecotring ist eine Methode, mit der Interferenzen verringert und damit die Leistung von Kupferleitungen verbessert werden. G.fast ist ein Übertragungsstandard, mit dem auf bestehenden Telefonie-Kupferkabeln Datenübertragungsraten von bis zu 1 Gbit/s erreicht werden können. Quelle: Forum Atena, Lexique du numérique et des télécoms, 2014.

Marktanteile

Angesichts der Bedeutung der Breitbanddienste über einen DSL-Anschluss in der Schweiz – die hauptsächlich von der historischen Betreiberin verbreitete Technologie – erstaunt es nicht, dass Swisscom mit einem Kundenanteil von 61.6% auf diesem Markt immer noch dominant ist. Innerhalb Europa gehören wir damit zu den Ländern, in denen die Situation am wenigsten ausgewogen ist. Der Anteil wächst und ist seit 2002, als diese Daten in der Schweiz erstmals erhoben wurden, noch nie so hoch gewesen.

Aufteilung der Kundschaft nach Übertragungsrate

Teilt man die Breitband- und die Hochbreitbandkundschaft in vier Klassen ein, die durch die in den verschiedenen Angeboten auf dem Markt versprochene Übertragungsrate definiert sind, stellt man fest, dass 6.5% der Schweizer Nutzerinnen und Nutzer sich noch mit einer tiefen kommerziell angekündigten Übertragungsrate von bis zu 2 Mbit/s zufriedengeben. Dieser Anteil ist bis auf eine Ausnahme der höchste auf dem europäischen Kontinent. Ebenfalls zahlreich sind Kundinnen und Kunden mit Angeboten mit einer angekündigten Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 10 Mbit/s: in der Schweiz jeder vierte, im EU-Durchschnitt ungefähr jeder fünfte Kunde. Die grosse Mehrheit der Schweizer Nutzerinnen und Nutzer, d. h. 60.1%, verfügt über einen Anschluss mit einer angekündigten Übertragungsgeschwindigkeit von unter 30 Mbit/s, 39.9% besitzen einen Anschluss mit einer Rate von 30 Mbit/s oder mehr. Schliesslich nutzen 23.0% ein Angebot mit über 100 Mbit/s, was klar über dem europäischen Durchschnitt liegt. Zusammenfassend lässt sich in der Schweiz eine starke Polarisierung des Marktes feststellen, da sich rund ein Viertel der Nutzenden mit einer eher bescheidenen Übertragungsgeschwindigkeit begnügt, während ein anderes Viertel über die schnellsten Raten verfügt.

Tatsächliche Übertragungsraten

Für potenzielle Kundinnen und Kunden eines Abonnementsangebotes für einen Breitband- oder Höchstbreitbandzugang sind insbesondere drei Kriterien relevant: Verfügbarkeit des Angebots, Preis und angebotene Übertragungsgeschwindigkeit (in den meisten Fällen Downloadrate). Man könnte sich vorstellen, dass Anbieterinnen angesichts des Wettbewerbsdrucks versucht sein können, ihre Leistungen besser als effektiv darzustellen.

Um diese Vermutung in der Praxis zu prüfen, ist es sinnvoll, die Methoden zur Messung der effektiv erbrachten Leistung zu nutzen. In diesem Bericht werden zwei davon verwendet. Unabhängig davon, welche zur Anwendung kommt, schneidet die Schweiz sehr gut ab und liegt immer noch weit über dem Durchschnitt der OECD-Länder. Diese guten Ergebnisse zeugen von der ausgezeichneten Qualität der angebotenen Dienste in unserem Land.

Preise für Breitbanddienste

Um das Preisniveau von Breitbanddiensten in der Schweiz einschätzen und es mit jenem in den verschiedenen OECD-Mitgliedstaaten vergleichen zu können, wurden die Verbraucherkosten für drei Körbe (Warenkörbe) beurteilt, die sich hauptsächlich durch die angekündigte Übertragungsrate unterscheiden. Aus diesem Vergleich geht hervor, dass die Situation für die Schweizer Nutzerinnen und Nutzer überhaupt nicht vorteilhaft ist. Auch wenn die Berücksichtigung kaufkraftbereinigter Werte das Gesamtbild etwas zu verbessern vermag, ist doch zu beobachten, dass die Schweiz noch immer zur Gruppe der teuersten Länder gehört, wenn nur der Wechselkurs in Euro berücksichtigt wird. Relativieren lassen sich diese Aussagen jedoch, wenn man bedenkt, dass sich die Schweizer Betreiberinnen einerseits nicht vor Investitionen scheuen und mit ihren Angeboten grosse Gebiete abdecken und sie andererseits die von ihnen versprochenen Übertragungsraten auch einhalten.

3.3 Mobilfunkdienste

3.3.1 Durchdringung und Vertragsarten

Die Zahl der Mobilfunkgeräte mit SIM-Karten übersteigt die Einwohnerzahl in der Schweiz (135 pro 100 Einwohner/innen). Fast 2 von 3 Kundinnen und Kunden bevorzugen es, ihre Anrufe mittels Rechnung zu bezahlen, statt Prepaid-Karten zu kaufen. Damit liegt unser Land im europäischen Durchschnitt. Diese Situation in der Schweiz seit einigen Jahren stabil.

3.3.2 Marktanteile

Das Vertrauen der Schweizer Bevölkerung in die historische Anbieterin scheint im Laufe der Zeit nicht zu schwinden. Unser Land liegt in Bezug auf den Marktanteil der historischen Anbieterin gemessen an der Zahl der Kundinnen und Kunden im Mobilfunkbereich seit vielen Jahren an 2. Stelle der europäischen Länder. Dieser Marktanteil ist der gleiche wie vor drei Jahren, nämlich 58.9%. Zum Vergleich: Auch der Durchschnitt der EU-Länder veränderte sich kaum; er sank in dieser Zeitspanne von 35.0% auf 34.2%.

3.3.3 Telefonie

Die Schweizerinnen und Schweizer benutzen ihre Handys weniger oft für Anrufe in Mobilfunknetze. Sie verbringen etwa eine Stunde pro Monat weniger damit, Anrufe zu tätigen, als die Europäerinnen und Europäer, die durchschnittlich 2.5 Stunden telefonieren. Die Schweizer Bevölkerung telefoniert sogar 16 Minuten weniger als vor drei Jahren. Es kann die Hypothese aufgestellt werden, dass die Nutzung von Anwendungen zum Telefonieren über das Internet teilweise die traditionelle Mobiltelefonie ersetzt.

Die Schweiz gehörte 2014 im Mobilfunkbereich zu den teuersten Ländern innerhalb der OECD. Die Situation hat sich innerhalb von drei Jahren verbessert. Auch wenn die Schweiz im internationalen Vergleich immer noch relativ teuer ist, hat sie sich dem OECD-Durchschnitt angenähert, wenn man die kaufkraftbereinigten Preise betrachtet. Bei den Tarifen für Kleinkonsumentinnen und Kleinkonsumenten (Korb mit 40 Anrufen) hat sie den Durchschnitt sogar unterschritten.

3.3.4 Mobile Datendienste

Die Zahl der Kundinnen und Kunden mit mobilen Standard-Datendiensten nahm in den letzten drei Jahren sowohl in der Schweiz als auch in den OECD-Ländern deutlich zu. In der Schweiz stieg sie von 56.8 auf 95.4 pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner, was einem Zuwachs von zwei Dritteln entspricht, während der OECD-Durchschnitt von 37.2 auf 52.6 zulegte (Anstieg um 40%). Diese Entwicklung lässt sich zum Teil mit der schnellen Verbreitung von 4G in der Schweiz erklären. Vergleicht man diese Zahlen mit der Anzahl der Kundinnen und Kunden für dedizierte mobile Datendienste, so zeigt sich, dass die Schweiz diese kaum nutzt (5.77 Kunden pro 100 Einwohner/innen).

Die Schweizerinnen und Schweizer besitzen eine ziemlich gute, stetig ansteigende Download-Geschwindigkeit auf Mobilfunknetzen. Sie wird auf durchschnittlich 18.5 Mbit/s im Jahr 2017 geschätzt, womit wir uns genau in der Mitte des OECD-Klassements befinden.

Bei den Preisen für Breitband-Mobilfunkdienste ist in den OECD-Ländern ein leicht rückläufiger Trend festzustellen. Für die Schweiz war der Rückgang in allen drei untersuchten Konsumkörben deutlich. Kaufkraftbereinigt liegt die Schweiz in allen drei Fällen nicht nur unter dem OECD-Durchschnitt, sondern ist sogar das kostengünstigste Land für eine mobile Datennutzung von 2 Gbit auf Laptops (5.39 Euro-KKP) und das drittbilligste Land für 1 Gbit auf Tablets (5.39 Euro-KKP). Diese Entwicklung ist recht spektakulär, wenn man bedenkt, dass sich die Schweiz vor drei Jahren bestenfalls im Mittelfeld befand.

3.3.5 Ertrag aus den Mobilfunkdiensten

Der durchschnittliche Ertrag aus Mobilfunkdiensten in der Schweiz bleibt seit Jahren mit Abstand der höchste im europäischen Vergleich. Im Dezember 2014 beläuft sich dieser Ertrag fast auf das 1.5-Fache des Wertes von Luxemburg, dem zweitplatzierten Land in der Grafik, und ist 2.4-mal höher als der EU-Durchschnitt. Für alle betrachteten Länder ist jedoch in den letzten Jahren ein Abwärtstrend zu beobachten.

3.4 Internationales Roaming

Schweizer Nutzerinnen und Nutzer müssen im europäischen Ausland (EU und Europäischer Wirtschaftsraum [EWR]) für alle bezogenen Leistungen deutlich höhere Preise zahlen als die europäischen Abonentinnen und Abonenten. Hauptgrund dafür ist, dass in der europäischen Regulierung (nicht anwendbar in der Schweiz) immer tiefere Preisobergrenzen für die Basisdienste (Telefonie, SMS und mobile Datendienste) festgelegt wurden. Seit dem 15. Juni 2017 sind die Roaming-Gebühren in Europa sogar verschwunden, da sie sich an den Inlandpreisen (*Roam like at home*, RLAH) orientieren müssen. Diese Entwicklung spiegelt sich aber noch nicht in den Statistiken dieser Untersuchung wider.

Obwohl die schweizerischen Anbieterinnen die Roamingpreise in den letzten Jahren gesenkt haben, zeigen die Preisvergleiche nach wie vor eine sehr ungünstige Situation.

3.4.1 Telefondienste

Schweizerinnen und Schweizer mit Abo müssen für einen Anruf in den Ländern Europas immer noch doppelt so viel zahlen wie Europäerinnen und Europäer (22.3 gegenüber 11.2 Cent), bei einem eingehenden Anruf sogar mehr als das 7-Fache (19.4 gegenüber 2.66 Cent). Für abgehende Anrufe in den Rest der Welt ist die Situation weniger dramatisch, bleibt aber ungünstig, da die Schweizer Preise (184 Cent) auf dem Niveau der teuersten europäischen Länder liegen.

3.4.2 Datendienste

Roaming-Datendienste sind ebenfalls sehr teuer. Ein SMS kostet die Schweizerinnen und Schweizer 17.5 Cent im Vergleich zu durchschnittlich 4.67 Cent für die europäischen Nutzenden. Auch der Preis pro Mbit an Daten ist hoch: Schweizerinnen und Schweizer zahlen in der EU und im EWR 8.15 Cent pro Mbit, ist das fast doppelt so viel wie die Europäerinnen und Europäer.

3.5 Angebote für Dienstpakete

3.5.1 Vorteile und Nachteile

Dienstpakete haben für Konsumentinnen und Konsumenten Vorteile. Sie können so nicht nur sparen, sondern auch von anderen Aspekten profitieren, wie z. B. einer vereinfachten Rechnungsstellung, der Markteinführung neuer Dienstleistungen aufgrund von Innovationen wie beispielsweise dem Fernsehen auf dem mobilen Netz ohne Mehrkosten.

Dennoch haben solche Paketangebote nicht nur Vorteile. Trotz Einsparungen und weniger hohen Rechnungen verstärken sie die Bindung an eine Anbieterin oder verleiten die Konsumentinnen und Konsumenten eher dazu, für Dienste zu bezahlen, die sie nicht unbedingt brauchen.

Wird zudem kein diskriminierungsfreier Zugang zum Vorleistungsmarkt gewährleistet, können dadurch einzelne Akteure marginalisiert und verdrängt werden, wenn sie wegen mangelndem Zugang zu einzelnen Netzen und Inhalten nicht in der Lage sind, bestimmte Dienste anzubieten.

3.5.2 Preise für Dienstpakete

Im Allgemeinen liegen die schweizerischen Preise in Euro-KKP für die Dienstpaketangebote etwa im Rahmen des europäischen Mittelwerts, und zwar unabhängig von der Übertragungsrate der berücksichtigten Breitbanddienste und der Anzahl der mit ihnen verbundenen Dienste. Kaufkraftbereinigt befinden sich die Preise leicht über dem europäischen Durchschnitt für "2 play"-Dienste (Internet + Festnetz) und etwas darunter für "3 play"-Dienste (Internet + Festnetztelefonie + Fernsehen).

3.6 Vorleistungsmarkt

3.6.1 Entbündelung des Teilnehmeranschlusses

Die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses war nach 2009 rasant gestiegen. Seit 2011 hat die Anzahl der entbündelten Anschlüsse jedoch kontinuierlich abgenommen, und beläuft sich nun auf weniger als 5% der aktiven Anschlüsse. Dieser Rückgang könnte sich weiter fortsetzen, da die Kupferleitungen keine ausreichenden Übertragungskapazitäten für das Ultra-Hochbreitband bieten. Die Technologien zur Erhöhung der Übertragungsrate auf Kupferdoppeladerleitungen (z. B. Vectoring) erfordern eine teilweise Entbündelung ab dem Verteiler, was die alternativen Betreiberinnen viel Geld kostet. Letztlich greifen sie auf nicht regulierte Vorleistungsprodukte (z. B. Breitbandzugangsdienste) zurück, die besser an die Nachfrage der Kundschaft angepasst sind, oder investieren selbst in das Zugangsnetz.

Durchschnittlich lag die Entbündelung in den 16 europäischen Ländern des Panels bei 15.2%. Die Länder mit der am wenigsten weit fortgeschrittenen Entbündelung zeichnen sich durch gut entwickelte alternative Netze (Glasfaser- oder Kabelnetze) aus.

3.6.2 Preis der entbündelten Leitungen

In der Schweiz liegt der Preis für die Inbetriebnahme einer entbündelten Leitung (37.9 Euro) auf dem gleichen Niveau wie in der EU, während die seit 2007 relativ stabilen monatlichen Kosten zu den höchsten gehören (11.4 Euro, knapp hinter Finnland, dem teuersten Land).

3.6.3 Preise für Terminierungsdienste

Bei den Preisen für die Terminierungsdienste variiert die Position der Schweiz im internationalen Vergleich je nach Marktsegment (Mobilfunk, SMS und Festnetz).

Die Preise für die Terminierungsdienste im Mobilfunk liegen deutlich über den entsprechenden europäischen Preisen (3.3 Cent, d. h. das 3-Fache des EU-Durchschnitts). Auch wenn die Preise stark gesunken sind, gehört die Schweiz dennoch seit 2004 zu den vier teuersten Ländern. Ebenso ist auch der Terminierungspreis für SMS in der Schweiz höher; diesbezüglich befindet sich die Schweiz an 4. Stelle der teuersten Länder Europas. Diese Situation lässt sich damit erklären, dass die Betreiberinnen der Mobilfunknetze keinerlei wirtschaftliche Anreize für eine Senkung ihrer Terminierungspreise haben und die Regulierungsbehörde über keinerlei Interventionsmöglichkeit verfügt.

Bei den Terminierungspreisen in den Festnetzen in der Schweiz war im Gegensatz zu vielen europäischen Ländern in den letzten vier Jahren kein Rückgang zu verzeichnen, deshalb liegen sie immer noch 50% über dem europäischen Durchschnitt.

3.7 Umsatz und Investitionen

3.7.1 Umsatz

Für die Betreiberinnen gibt es verschiedene Risiken, die zu einer Ertragserosion führen könnten. Zunächst einmal lassen die überaus hohen Durchdringungsraten bei der Festnetz- und Mobilfunktelefonie sowie dem Breitband nur wenig Spielraum für organisches Wachstum. Des Weiteren besteht bei den Telekomdiensten ein Preisdruck, der sich teilweise aus der verschärften Konkurrenz erklärt. Dazu kommt die Umstellung auf *All IP*, was die Nutzung von OTT-Anwendungen ermöglicht, deren Umsätze anderen Marktakteuren zugutekommen. Um dieser Erosion entgegenzuwirken, entwickeln bestimmte Betreiberinnen neue Aktivitäten, die nicht zwingend einen direkten Bezug zu ihrem Kerngeschäft aufweisen (Informatikdienste, elektronische Geldbörse, Cloud-Speicherdienste etc.).

Unabhängig davon, ob man den Umsatz des Telekommunikationsmarktes in Bezug setzt zum Bruttoinlandprodukt (BIP) oder zur Einwohnerzahl, ist die Schweiz im internationalen Vergleich immer noch sehr gut positioniert. 3.50% des BIP werden für Telekommunikation ausgegeben, das entspricht 2247 Euro pro Jahr und pro Kopf. Die Position der Schweiz ist sehr vorteilhaft, da sie zeigt, dass die Schweizerinnen und Schweizer eine hohe Konsumbereitschaft für Telekommunikationsdienste haben (1. Rang innerhalb der EU).

Der Anteil des Umsatzes, der in der Schweiz auf die Mobilfunkdienste entfällt, ist sehr tief und beläuft sich auf 29.8% gegenüber 48.8% im europäischen Durchschnitt.

3.7.2 Investitionen

In der Schweiz sind die Pro-Kopf-Investitionen sehr hoch. 2014 belegte unser Land (302 Euro) hinter Luxemburg (391 Euro) den 2. Platz der europäischen Länder. Der Betrag in der Schweiz ist fast 3.5-mal so hoch wie der europäische Durchschnitt. Dies entspricht einem Anstieg von jährlich durchschnittlich 4.52% zwischen 2009 und 2015.

Die Investitionen in der Schweiz sind im Verhältnis zum Umsatz nicht die höchsten (13.4%), liegen aber dennoch in der Grössenordnung des europäischen Durchschnitts (16.1%). Dies lässt vermuten, dass Spielraum für zusätzliche Investitionen in die Infrastrukturen besteht. Was die schweizerischen Investitionen in den Mobilfunksektor anbelangt, so sind diese gemessen am Gesamtumsatz im Telekommunikationssektors im internationalen Vergleich am niedrigsten (2.39% gegenüber 6.09% im EU-Durchschnitt).

Die Prozentsätze der Schweiz müssen jedoch relativiert werden: Sie bedeuten nicht, dass die Schweiz wenig in ihre Netze investiert. Im Jahr der Datenerhebung für diese Indikatoren (2014) wurde festgestellt, dass die Betreiberinnen erhebliche Investitionen in die Festnetze der neuen Generation getätigt haben. Durch den in der Schweiz sehr hohen Pro-Kopf-Umsatz wird der Anteil der Investitionsausgaben verwässert.

4 Infrastruktur

Der einschlägige Messindikator für den Infrastrukturaufbau ist der Versorgungsgrad der Verbrauchseinheiten (d. h. Wohnungen und Geschäfte), unterteilt nach verschiedenen Zugangstechnologien. Damit kann die potenzielle Eignung dieser Einheiten für die Technologien erfasst und so die theoretische Leistungsfähigkeit der nationalen Netze verglichen werden.

Zur Evaluation der in der Schweiz vorherrschenden Situation und deren Vergleich mit anderen Ländern wurden verschiedene Abdeckungsraten je nach Technologien, die uns aussagekräftig erschienen, berücksichtigt. Von den von der Europäischen Kommission (EK) vorgeschlagenen Technologien haben wir in unserer Analyse DSL, CATV, VDSL, DOCSIS 3.0, FTTP³, LTE und die Kategorie NGA⁴, die mehrere Technologien umfasst, ausgewählt. Ein gleichzeitiges Angebot von sich konkurrenzierenden Zugangstechnologien hat einen positiven Einfluss auf die Geschwindigkeit und das Niveau des Netzausbaus (Wettbewerb zwischen den verschiedenen Infrastrukturtypen).

Bezieht man sich auf die Ergebnisse für das Jahr 2015 – die aktuellsten Zahlen für den Vergleich der Schweiz mit allen EU-Ländern⁵ –, so lässt sich feststellen, dass auch wenn die DSL-Dienste durchaus noch ihre Bedeutung haben, ihre Entwicklung einen hohen Reifegrad erreicht hat und in den meisten untersuchten Ländern (22/31) mittlerweile eine Abdeckung von über 90% der Haushalte besteht (siehe Grafik 1). Bei der CATV-Abdeckung (siehe Grafik 2) zeigt sich je nach Land ein kontrastreiches Bild. Drei Länder grenzen sich mit einer hohen Abdeckung (>90%) klar ab und beweisen damit, dass auch die Abdeckung mit dieser Technologie erfolgreich ist. Dahinter liegt die Schweiz mit einem Deckungsgrad von 84.1%.

³ Gemäss der Studie von IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati aus dem Jahr 2015 definiert sich *Fibre to the Premises/Property* (FTTP) als Breitbandzugang mittels Glasfaserkabel bis zu Haushalten und Geschäften. Diese Definition schliesst *Fibre to the Building* (FTTB) ein, wo die Glasfaser am Gebäudeeingang endet und andere Technologien für die Breitbandverteilung im Gebäudeinneren eingesetzt werden, und *Fibre to the home* (FTTH), wo die Glasfaser bis in die Wohnungen und Geschäfte verlegt wird. Quelle: Europäische Kommission, Broadband Coverage in Europe 2015, 2016, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/broadband-coverage-europe-2015>; zuletzt aufgerufen am 30.08.2017.

⁴ Die Kategorie NGA umfasst hier diejenigen Technologien, die über Übertragungsraten von mindestens 30 Mbit/s verfügen, also VDSL, FTTP und DOCSIS 3.0.

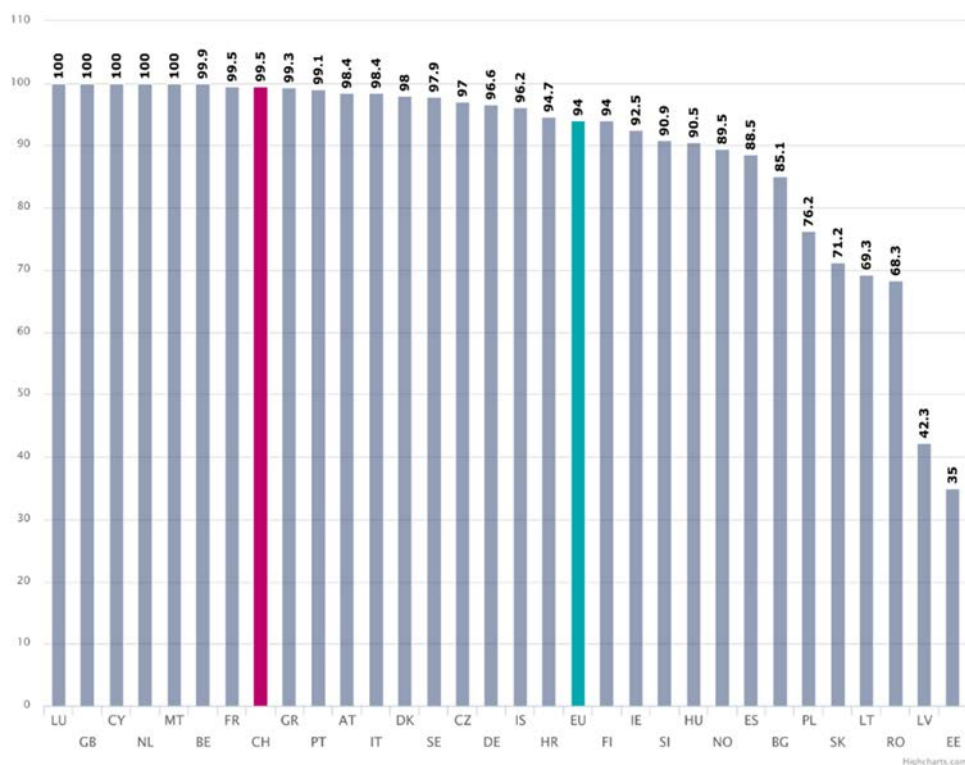
⁵ Einige Daten aus der Schweiz (d. h. jene zur Abdeckung mit CATV, DOCSIS 3.0 und NGA) wurden mit den Zahlen der Ende Mai 2017 veröffentlichten Studie von Glasfasernetz Schweiz korrigiert. In dieser Studie werden aktuellere Zahlen für die Schweiz und den EU-Durchschnitt vorgelegt, sie verweist aber nicht auf Zahlen für andere Länder. Deshalb wurden in den Grafiken die Zahlen für 2015 verwendet. In den Texten wird manchmal auf die aktuelleren Zahlen dieser Studie verwiesen. Quelle: Glasfasernetz Schweiz, Broadband Coverage in Europe 2016: Coverage in Switzerland, 2017.

Grafik 1: DSL-Abdeckung

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati⁶

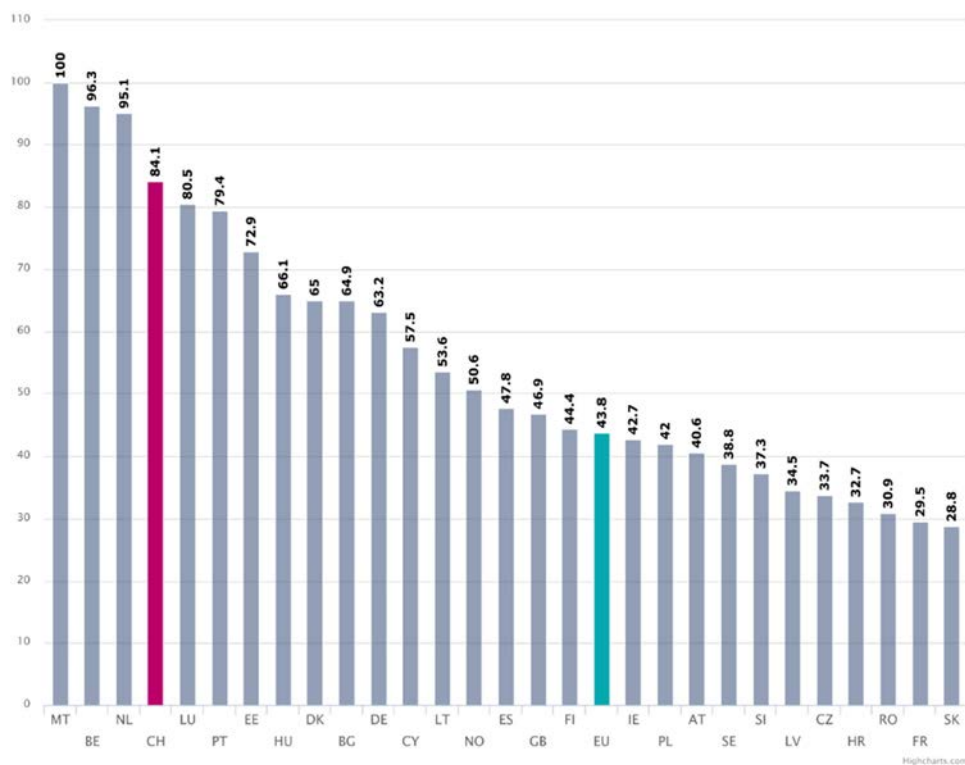


Grafik 2: Abdeckung mit CATV

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati



Da die Standardtechnologien (DSL und CATV) an ihre Grenzen (bezüglich Qualität und Innovation der Dienste etc.) gestossen sind, hat sich der Wettbewerb in Richtung Einsatz von NGA-Technologien auf den Festnetzen (VDSL, FTTP, DOCSIS 3.0) und den mobilen Netzen (LTE) verlagert. Die Grafiken 3 bis 7 zeigen die jeweilige Abdeckung.

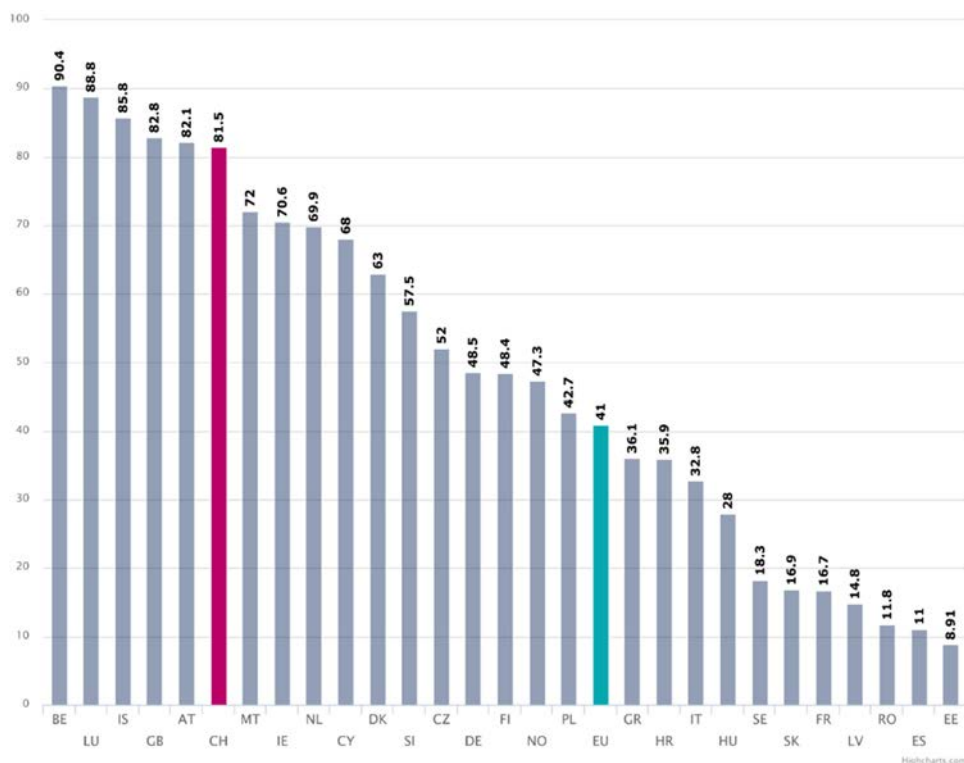
Hinsichtlich VDSL (siehe Grafik 3) und DOCSIS 3.0 (siehe Grafik 4) gehört die Schweiz klar zu den am besten ausgerüsteten Ländern. Mit über 81.5% an VDSL-fähigen Haushalten und Geschäften im Jahr 2015 (88.0% im Jahr 2016) belegt die Schweiz den 6. Rang. Für DOCSIS 3.0 ist die Situation mit 84.1% im Jahr 2015 (84.3% im Jahr 2016) sogar noch besser; nur Belgien, Malta und die Niederlande sind besser gestellt. Andere Länder wie Frankreich und Schweden weisen dagegen eine begrenzte Dynamik auf. Dort decken die Kabelnetzbetreiberinnen häufig nur einen kleineren Teil des Territoriums ab, und die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Infrastrukturarten kann nicht voll spielen.

Grafik 3: VDSL-Abdeckung

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati

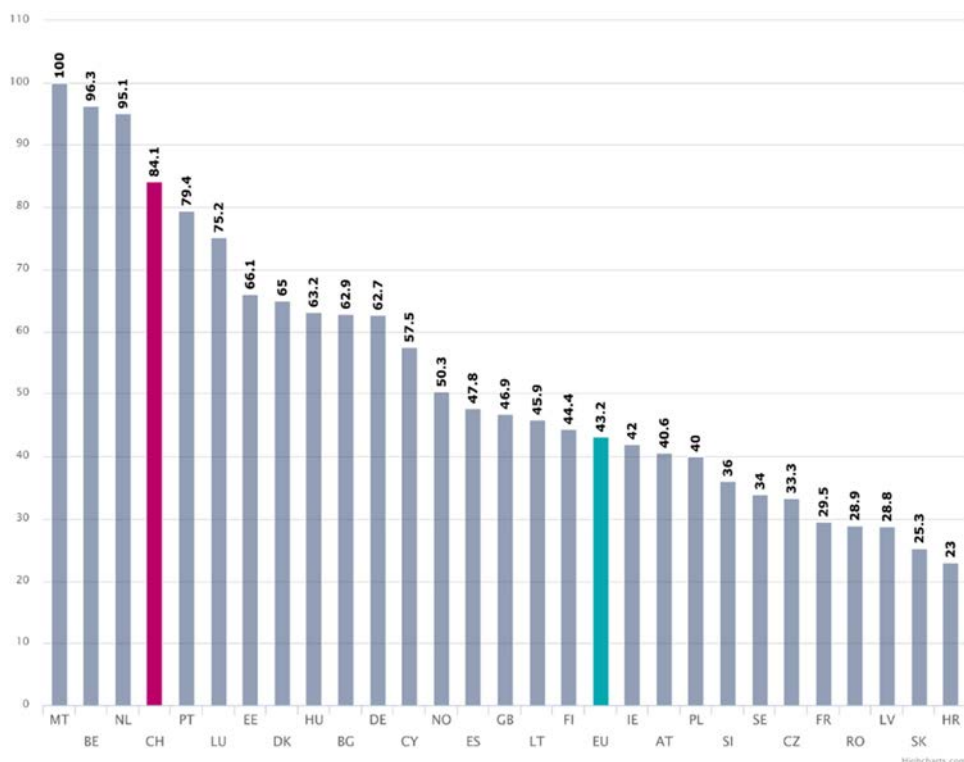


Grafik 4: Abdeckung mit DOCSIS 3.0

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati



Der Ausbau von Glasfaser setzt im Unterschied zu Technologien wie DSL und DOCSIS erhebliche Investitionen voraus, da der physische Support mindestens bis zu den Gebäuden ersetzt wird. Der Abdeckungsgrad mit Glasfaser (FTTP) in der Schweiz (2015: 27.0% und 2016: 28.6%) ist im internationalen Vergleich nur mässig fortgeschritten: Wir liegen im Mittelfeld innerhalb der Gruppe der weniger gut ausgebauten Länder, obwohl die historische Betreiberin und die industriellen Werke der öffentlichen Körperschaften seit Ende 2012 grössere Investitionen in diesem Bereich getätigt haben. Swisscom hat im März 2017⁷ zudem bekannt gegeben, dass Ende 2016 insgesamt 1'240'000 Haushalte und Geschäfte mit Glasfaser erschlossen waren.

Die hohen VDSL- und "DOCSIS 3.0"-Abdeckungsraten erklären einen Teil dieses Rückstandes. Die historische Betreiberin hat sich für ein gemischtes Modell (*Fibre to the Curb* FTTC, *Fibre to the Street* FTTS, FTTB, FTTH) im Glasfaserausbau entschieden, was bedeutet, dass Glasfasern schrittweise bis zu den Gebäuden verlegt werden. Die berühmte "letzte Meile" (zwischen dem Quartierteilekasten und dem Hausanschluss) wird nach und nach mit Glasfaser ausgebaut, vorrangig in den Regionen mit dem stärksten Wettbewerb zwischen den verschiedenen Anbieterinnen, d. h. oft in den Gebieten mit der höchsten Bevölkerungsdichte und der höchsten Rentabilität der Investitionen. An jenen Orten, wo Glasfaser bis in die Quartiere verlegt wird, kann mit Vectoring- und G.fast-Technologien die Übertragungsqualität verbessert werden, wobei sich mindestens doppelt so hohe Übertragungsraten erreichen lassen.

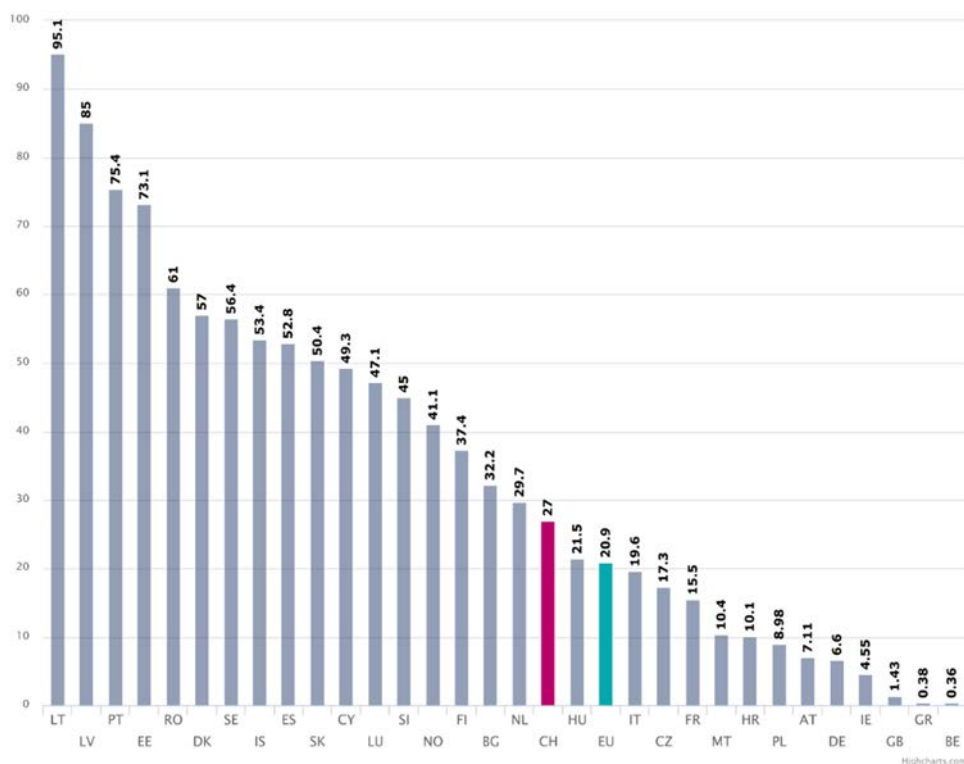
⁷ Quelle: Swisscom, Gemeindebrief, Neues von Swisscom für Behörden und Politik, März 2017.

Grafik 5: FTTP-Abdeckung

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati



Bei der LTE-Abdeckung liegt die Schweiz per Ende 2015 mit einem Abdeckungsgrad von 92.3% der Haushalte und Geschäfte an 11. Stelle⁸. Die von Swisscom veröffentlichten Zahlen⁹ zeigen für Ende 2016 eine Abdeckung von 99% der Bevölkerung. Dies entspricht innerhalb Europas einer der besten Abdeckungsraten, wenn man die aktuellsten Zahlen der EK als Vergleich nimmt. Im Juni 2017 haben Salt und Sunrise auf ihrer jeweiligen Website eine Abdeckung von 97% bzw. 98% angekündigt.

⁸ Es sei darauf hingewiesen, dass sich der von IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati eingesetzte Werte (Haushalte und Geschäfte) vom üblicherweise von den Betreiberinnen (Bevölkerung) verwendeten unterscheidet. Die Berechnung des Abdeckungsgrads kann deshalb zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

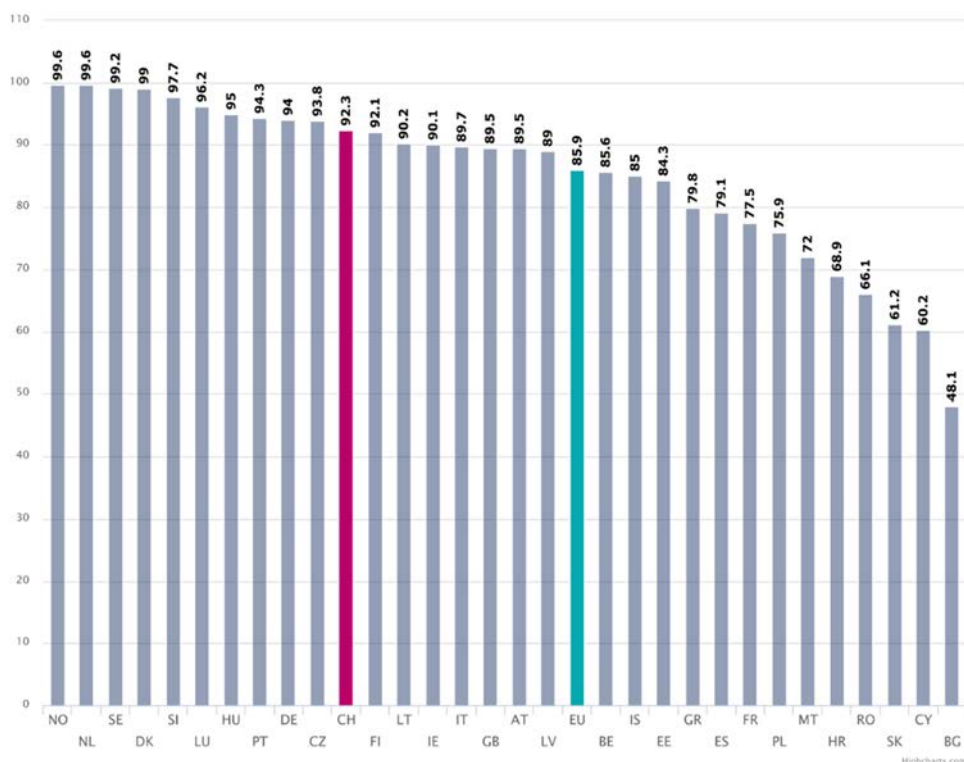
⁹ Quelle: Swisscom, Geschäftsbericht, 2016.

Grafik 6: LTE-Abdeckung

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati



In Bezug auf den Abdeckungsgrad mit NGA-Technologien – mit Sicherheit der wichtigste Indikator, weil er die verschiedenen Zugangstechnologien auf dem Festnetz mit Übertragungsraten von über 30 Mbit/s (VDSL, FTTP und DOCSIS 3.0) umfasst – belegt die Schweiz zusammen mit Belgien den zweiten Rang (98.9%) und gehört damit neben Malta, Belgien und den Niederlanden zu den leistungsfähigsten Ländern in diesem Bereich. Bei der Hälfte der Länder im Mittelfeld (d. h. zwischen der 1. und 3. Quantile) liegen die Werte zwischen 90.9 und 71.8%. Seit 2012 hat sich die Situation in den EU-Ländern, , deutlich verbessert, deren durchschnittliche Abdeckung ist von 53.7% auf 70.9% gestiegen. Dieser Fortschritt dürfte das Ergebnis der im Rahmen der digitalen Agenda für Europa eingesetzten Mittel sein. Denn die Mitgliedstaaten haben nationale Pläne zur Breitbandförderung in ihren Ländern aufgestellt, um die Investitionen in schnelle und ultraschnelle Netze anzukurbeln und die in dieser Agenda festgelegten Ziele zu erreichen¹⁰.

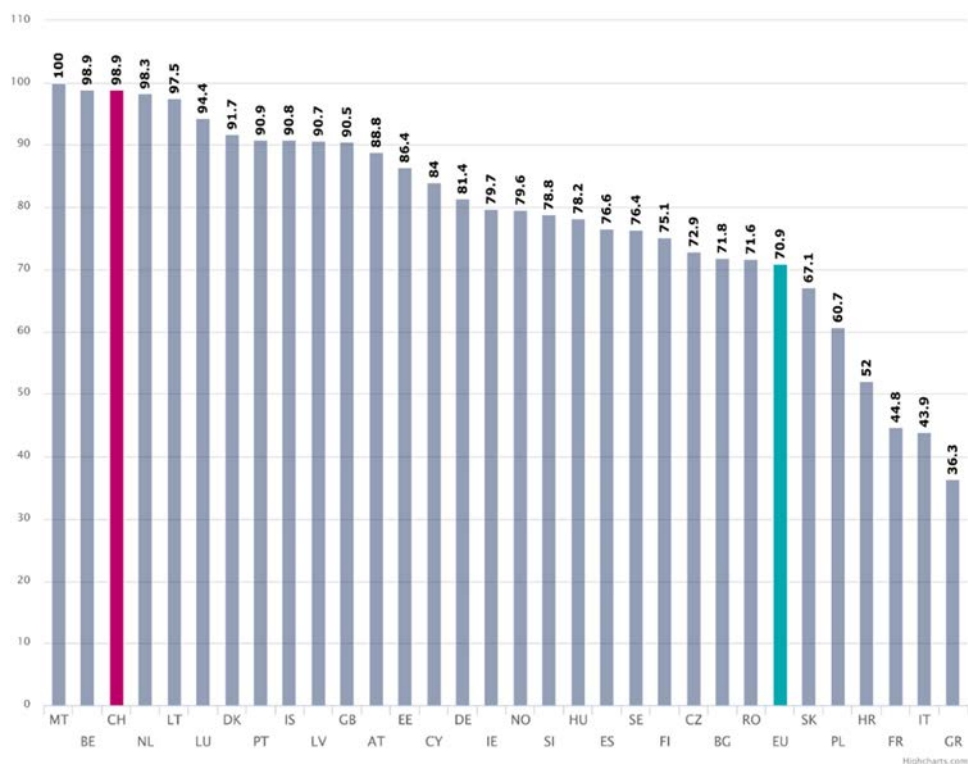
¹⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Europäische Breitbandnetze: Investition in ein internetgestütztes Wachstum, KOM (2010) 472, Brüssel, 20.09.2010, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:si0017&from=FR>; zuletzt aufgerufen am 12.09.2017.

Grafik 7: NGA-Abdeckung

Periode: Juni 2015, Monatszahlen

Einheit: Prozent der versorgten Verbrauchseinheiten (Haushalte und Geschäfte)

Quelle: IHS Inc. und Valdani Vicari & Associati



5 Festnetzdienste

5.1 Telefondienste

5.1.1 Durchdringungsrate der Telefonie

Der Indikator in Grafik 8 zeigt die Durchdringungsrate der öffentlichen Festnetztelefonie, d. h. die Zahl der Personen mit einem Telefonabonnement mit einem Festnetzanschluss pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner. Von den 28 EU-Mitgliedstaaten misst nur noch die Hälfte diesen Indikator. Dieses Desinteresse widerspiegelt die sinkende Popularität des Dienstes; der europäische Durchschnitt ist in den letzten 10 Jahren von 52.2 % auf 41.1 % gesunken.

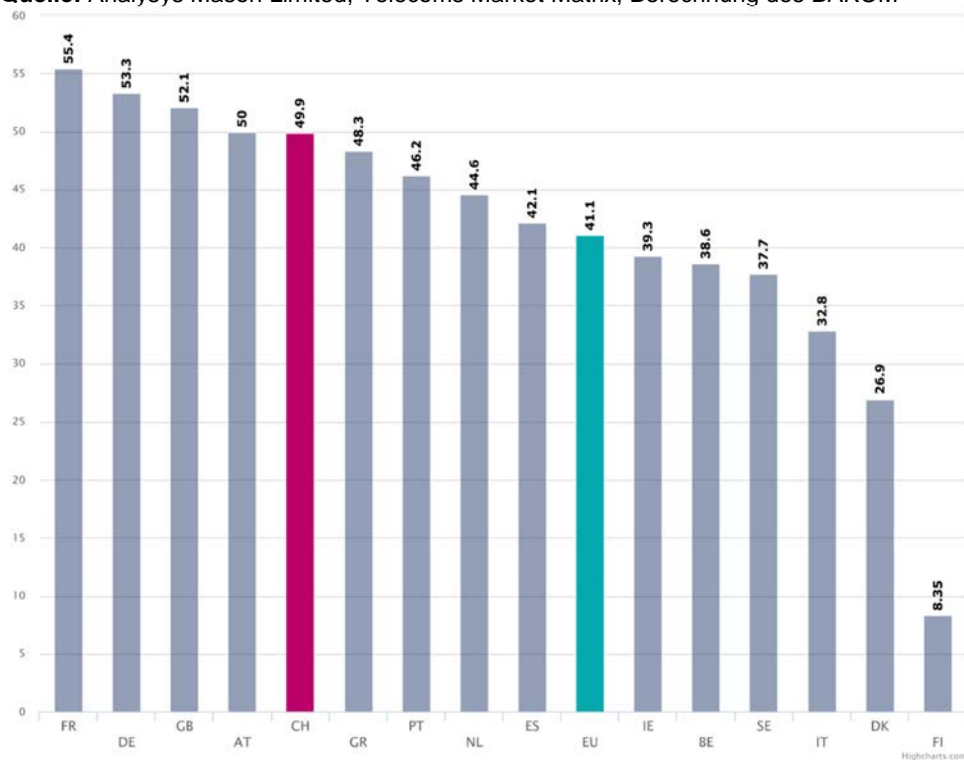
Die Schweiz, die in der Vergangenheit jeweils eine hohe Durchdringungsrate aufwies, konnte sich diesem Trend nicht entziehen: Der Wert fiel von 80.8% im Jahr 2006 auf 49.9% im Dezember 2016, was einem Rückgang von 30.9 Punkten entspricht. Diese Rate liegt jedoch weiterhin deutlich über dem europäischen Durchschnitt (+8.8 Punkte). Das Klassement wird von Frankreich angeführt (55.4%). Am anderen Ende steht Finnland mit einer vernachlässigbaren Quote von 8.35%, da das Mobilfunknetz das Festnetz weitgehend abgelöst hat. Aus einer von der EK in Auftrag gegebenen Studie geht hervor, dass 82% der Finninnen und Finnen nie Anrufe über ein Festnetz-Telefon erhalten oder tätigen, aber 72% täglich ihr Mobiltelefon nutzen¹¹.

Grafik 8: Anzahl Kundinnen und Kunden von Festnetz-Telefondiensten pro 100 Einwohner/innen

Periode: 31. Dezember 2016

Einheit: Prozent

Quelle: Analysys Mason Limited, Telecoms Market Matrix, Berechnung des BAKOM



¹¹ Quelle: European Commission, Special Eurobarometer 438, E-Communications and the Digital Single Market, Finnland, Oktober 2015, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-data-shows-mobile-internet-used-more-phone-call-remains-most-popular-communication>; zuletzt aufgerufen am 26.07.2017.

5.1.2 Marktanteile

Grafik 9 zeigt die Bedeutung der historischen Betreiberin auf dem Markt der Festnetztelefonanschlüsse. Mit einem Prozentsatz von 65.6 steht die Schweiz an 12. Position (von 23), 6.6 Punkte vom europäischen Durchschnitt entfernt. Die Situation in den Mitgliedstaaten der EU ist sehr heterogen: den Höchstanteil von 91.3% weisen Litauen und tiefsten Wert von 48.0% in Rumänien auf.

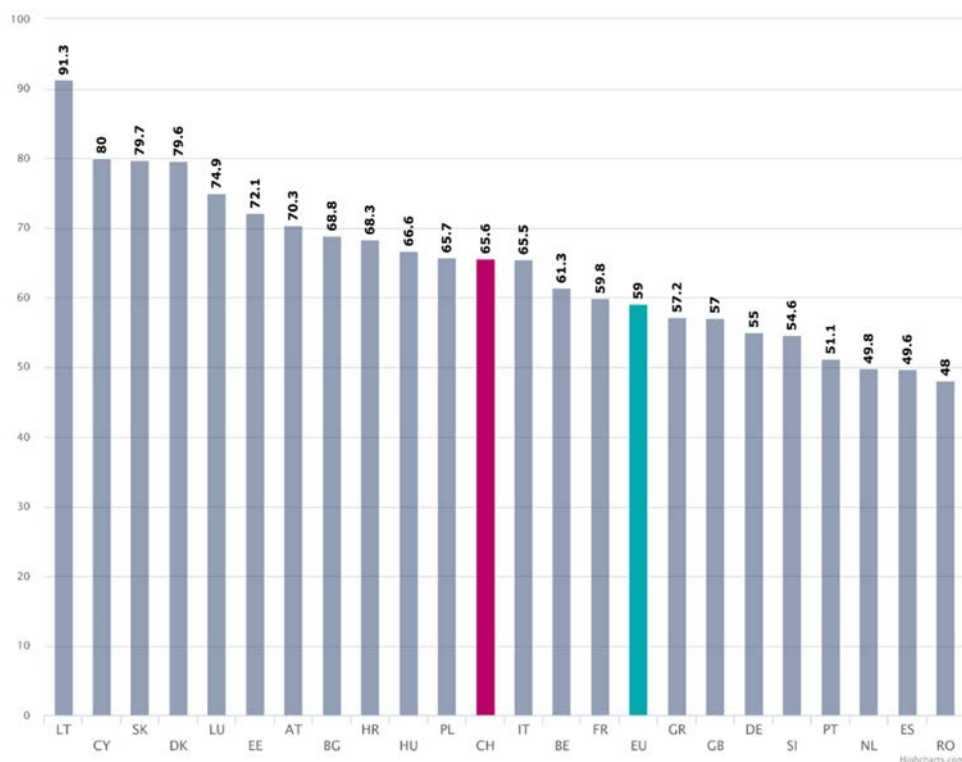
19 Jahre nach der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes entfällt der Löwenanteil immer noch auf die historische Betreiberin. Trotz der mit dem FMG im Jahr 2007 eingeführten gesetzlichen Pflicht der marktbeherrschenden Betreiberin zur Entbündelung des Teilnehmeranschlusses und der Investitionen, die die alternativen Anbieterinnen und die industriellen Werke der öffentlich-rechtlichen Körperschaften für den Ausbau ihrer Anschlussinfrastruktur getätigt haben, wurde die Position der ehemaligen Monopolistin im Laufe der Jahre nur geringfügig abgeschwächt. Im rückläufigen Festnetztelefonmarkt ist es unwahrscheinlich, dass sich die Situation plötzlich ändert und kurz- und mittelfristig ein wirkliches Gleichgewicht zwischen den Marktteilnehmern erreicht wird.

Grafik 9: Marktanteil der historischen Betreiberin beim direkten Zugang zu Telefondiensten

Periode: 30. Juni 2015, CH, 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard



Anhand der Grafik 10 lässt sich der Einfluss der historischen Betreiberin auf dem Markt der Festnetztelekommunikation bestimmen. Mit einem Wert von 58.1% Ende 2014 liegt die Schweiz zwar im Mittelfeld der Rangliste, jedoch deutlich über dem EU-Durchschnitt (+7.0 Punkte). Es bestehen jedoch beträchtliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Mitgliedstaaten der EU. So hält die historische Betreiberin in Litauen nach wie vor einen Marktanteil von 92.9%, in der Tschechischen Republik dagegen nur 37.9%.

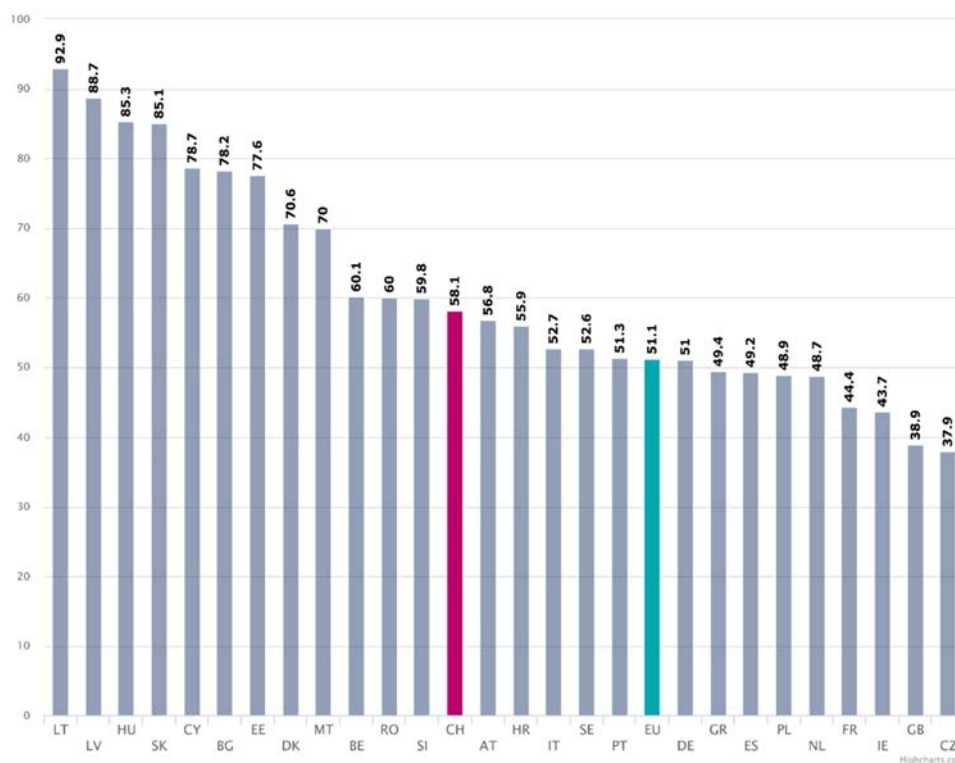
Obwohl die Situation etwas weniger unausgewogen ist als auf dem Telefonanschlussmarkt, änderte sie sich im Laufe der Zeit kaum. Demnach schwankt der Marktanteil von Swisscom innerhalb einer recht eng begrenzten Spanne zwischen maximal 63.1% im Jahr 2003 und minimal 58.1% (2006 und 2015). Dies bedeutet, dass es den alternativen Betreiberinnen nicht gelungen ist, die Marktanteile deutlich und nachhaltig zu erhöhen.

Grafik 10: Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen am Festnetz-Gesprächsvolumen in Minuten

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard



VoIP ist eine noch relativ neue Technologie, die immer wichtiger wird, da sie die traditionelle, bisher benutzte aber veraltete TDM-Technologie ersetzen wird. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Entstehung einer neuen All-IP-Umgebung nicht nur die Schweiz, sondern auch alle umliegenden Länder betrifft. Vor diesem Hintergrund kann es sinnvoll sein zu messen, welcher Anteil am Gesamtkommunikationsvolumen des Festnetzes in Minuten auf die IP-Technologie entfällt (vgl. Grafik 11). Wichtige Ergänzung: Hier finden nur die öffentlich verfügbaren Telefondienste Berücksichtigung, deren Qualität garantiert wird (vgl. *managed VoIP*). Diese sind nicht zu verwechseln mit OTT-Applikationen.

Ende 2014 belief sich der Anteil des VoIP-Verkehrs in der Schweiz auf 26.4%, womit sich unser Land genau in der Mitte der Rangliste befindet. 5.4 Punkte trennen uns vom Durchschnitt der EU-Mitgliedstaaten (31.8%). Mit 71.2% bleibt Frankreich Spitzenreiter in diesem Bereich. Es überrascht nicht, dass Finnland mit einem Anteil von 1.70% am Ende des Klassements steht, da das Festnetz dort nur eine geringe Bedeutung hat.

Die Situation in unserem Land hat sich seit Ende 2014, als die Zahlen erstmals erhoben wurden, erheblich verändert. Denn Swisscom hat ab 2015 die Migration ihrer Kundinnen und Kunden auf eine

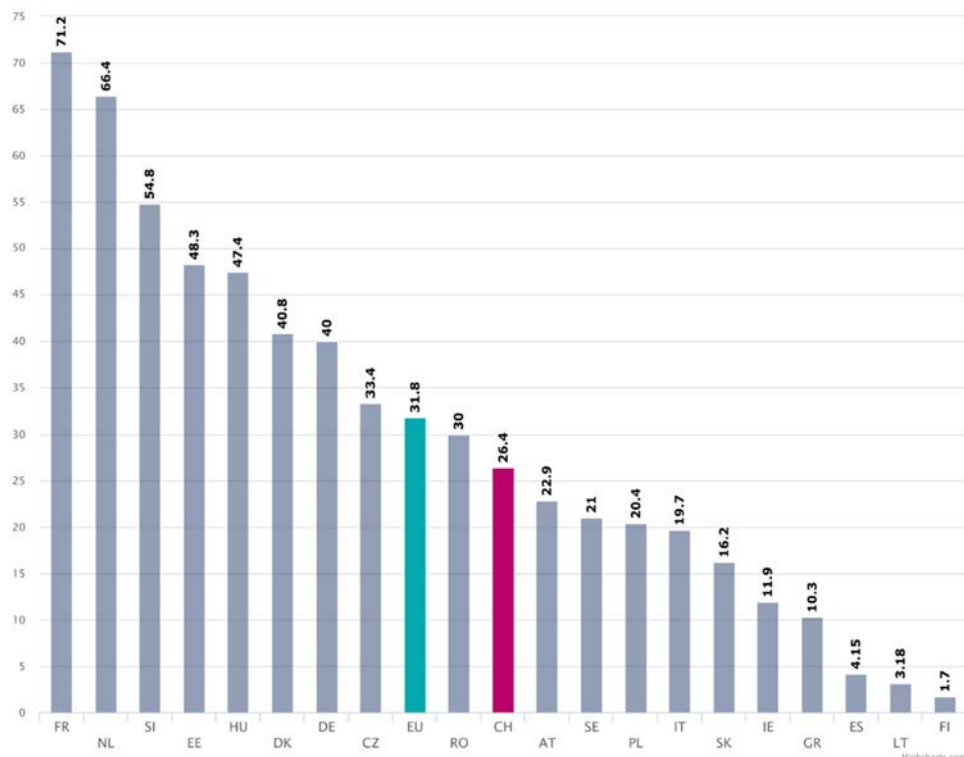
IP-basierte Systemlandschaft angekündigt und hofft, diese Umstellung bis Ende 2017 abschliessen zu können¹².

Grafik 11: Marktanteil nach abgehenden VoIP-Minuten über Festnetz

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard



5.1.3 Preise für Festnetz-Telefondienste

Aus den beiden nachfolgenden Grafiken ist der Betrag ersichtlich, der in den OECD-Staaten monatlich gezahlt werden muss, damit eine Bewohnerin bzw. ein Bewohner ein im Voraus definiertes Volumen an Telefongesprächen über einen Festnetzanschluss tätigen kann. Die Kosten dieses Korbes – der mit 140 Anrufen einen mittleren Verbrauch darstellt – widerspiegelt implizit die auf den verschiedenen nationalen Märkten verlangten Preise für die Miete eines Anschlusses und die Tätigkeit der verschiedenen Arten von Anrufen.

Die erste dieser Grafiken (Grafik 12) zeigt den Preis des Korbes in Euro, während in der zweiten Grafik (Grafik 13) die Preise so angepasst wurden, dass die unterschiedliche Kaufkraft (d. h. Euro-KKP) in den verschiedenen an der Studie teilnehmenden Ländern berücksichtigt wird. Wenig überraschend dürfte dabei sein, dass sich die Ergebnisse für die Schweiz je nach verwendeter Messeinheit erheblich

¹² Ende April 2017 gab die Betreiberin bekannt, dass bereits 1.6 Millionen seiner Kundinnen und Kunden migriert worden sind, was etwa 75% der Gesamtkundenzahl entspricht. Zu dieser Zahl sind normalerweise 40'000 pro Monat hinzugekommen. Quelle: Swisscom, Vollständige Umstellung auf IP: Swisscom startet 2018 mit vier Grossregionen, Medienmitteilung vom 27.04.2017, <https://www.swisscom.ch/fr/about/medien/press-releases/2017/04/20170427-mm-vollstaendige-umstellung-auf-ip.html>; zuletzt aufgerufen am 26.07.2017.

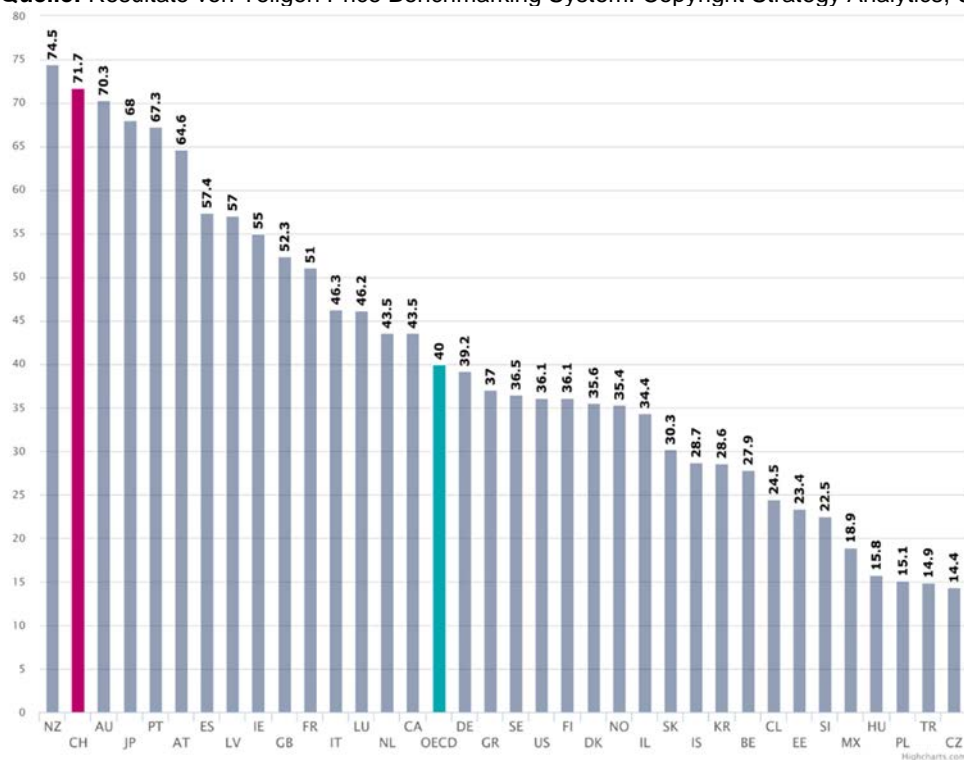
unterscheiden. In Euro ausgedrückt hat eine Konsumentin bzw. ein Konsument in der Schweiz monatlich 71.7 Euro für die im Korb enthaltenen Dienste zu bezahlen. Im internationalen Vergleich ist dies extrem teuer, nur Neuseeland steht mit einem Preis von 74.5 Euro vor uns. Wird hingegen der kaufkraftbereinigte Preis des Warenkorbes in Euro-KKP berücksichtigt, befindet sich die Schweiz mit einem Preis von 47.7 Euro-KKP auf Platz 13 der Rangliste (von 35). Dieser Preis liegt leicht über dem Durchschnitt der OECD-Länder (+3,6 Euro-KKP pro Monat).

Grafik 12: Preis für einen Warenkorb mit Festnetz-Telefondiensten (140 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

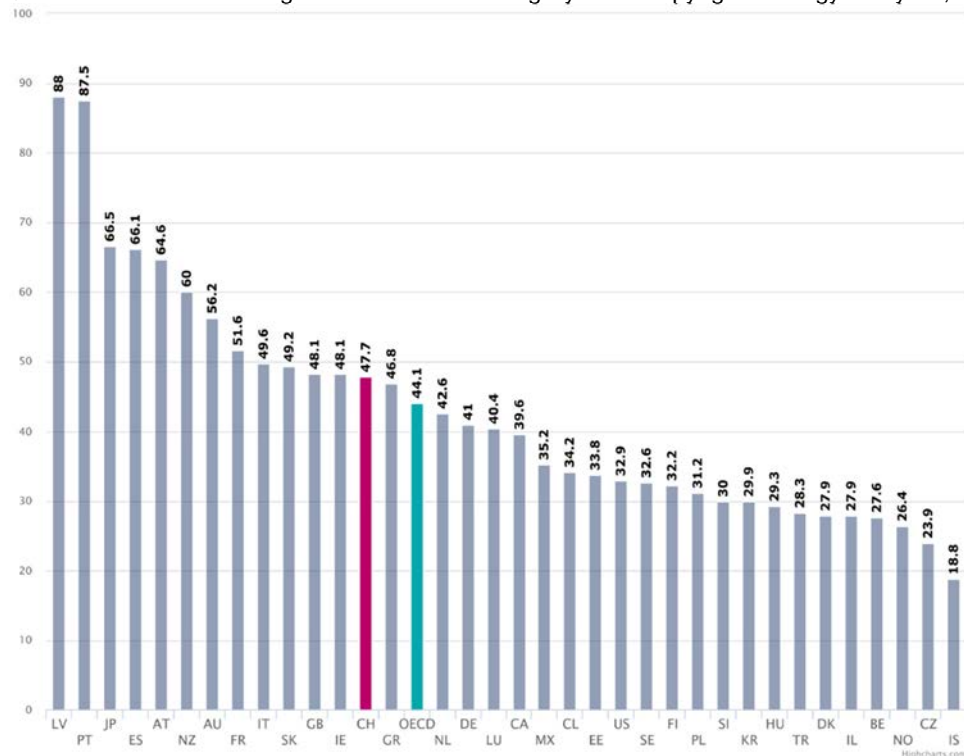


Grafik 13: Preis für einen Warenkorb mit Festnetz-Telefondiensten (140 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK



5.2 Breitband und Hochbreitband

5.2.1 Breitband-Durchdringungsrate und Aufteilung nach Technologie

Die Zahl der abgeschlossenen Festnetz-Breitband-Abonnemente pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner in den OECD-Ländern, d. h. der Durchdringungsgrad, ist in Grafik 14 dargestellt. Zu präzisieren ist, dass die OECD als Breitband alle Internetzugänge mit einer Mindestübertragung von 256 Kbit/s definiert.

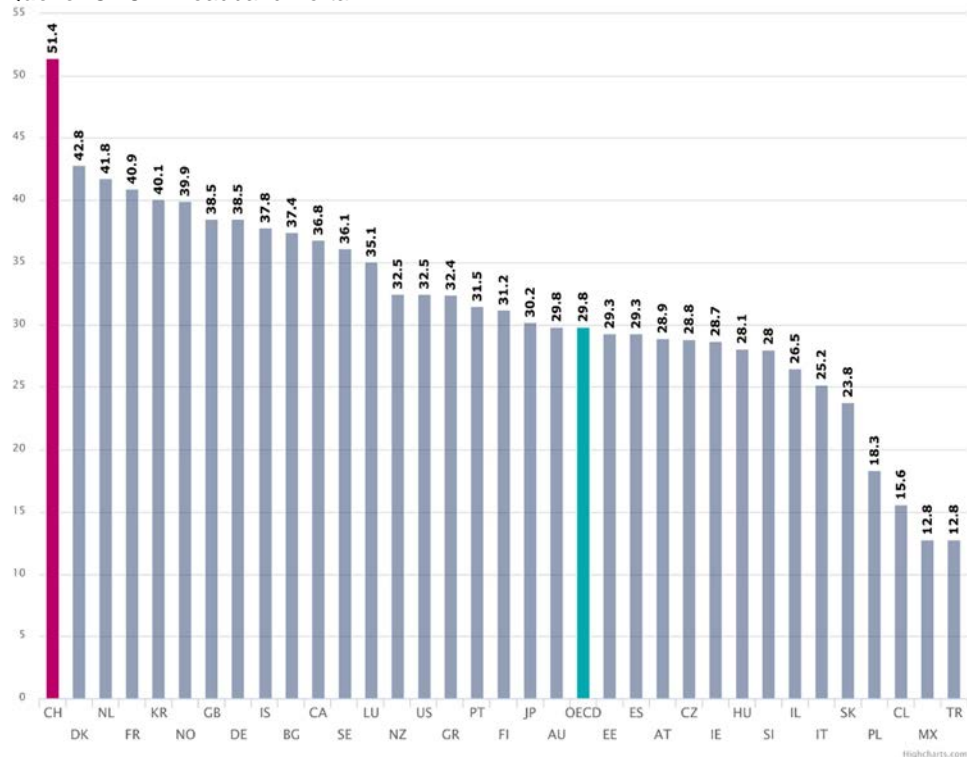
Die Schweiz nimmt in dieser Liste mit einem Durchdringungsgrad von 51.4% klar die Spitzenposition ein, gefolgt von Dänemark (42.8%) und den Niederlanden (41.8%). Diese drei Länder belegen seit mehreren Jahren die ersten Plätze in der Klassierung, wobei die Schweiz seit Dezember 2010 jeweils an erster Stelle steht. Erklären lässt sich dieser Erfolg mit dem Zusammentreffen verschiedener Faktoren: insbesondere die gute Versorgung des Landes mit konkurrenzierenden festnetzgebundenen Breitbandtechnologien, die hohe Kaufkraft der Schweizerinnen und Schweizer sowie ihr Interesse an neuen Informations- und Kommunikationstechnologien. Angesichts der grossen Kluft zwischen der Schweiz und dem zweitplatzierten Land kann man sich fragen, ob der Schweizer Markt die Reife nicht etwas schneller als in den anderen Ländern erreicht hat. Weiter ist diese sehr hohe Rate – zumindest teilweise – darauf zurückzuführen, dass einige Mieterinnen und Mieter gleichzeitig zwei Breitbandanschlüsse installiert haben, von denen einer, der traditionell von einer Kabelnetzbetreiberin bereitgestellt wird, auf oftmals untransparente Weise über die jährlichen Nebenkosten bezahlt wird. Die Zukunft wird zeigen, inwieweit sich dieser Indikator verändern wird.

Grafik 14: Gesamtzahl an Hochbreitband-Kundinnen und -kunden pro 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal



Die nächsten Grafiken (15 bis 18) zeigen die Durchdringungsraten beim Breitband unterteilt nach Technologie.

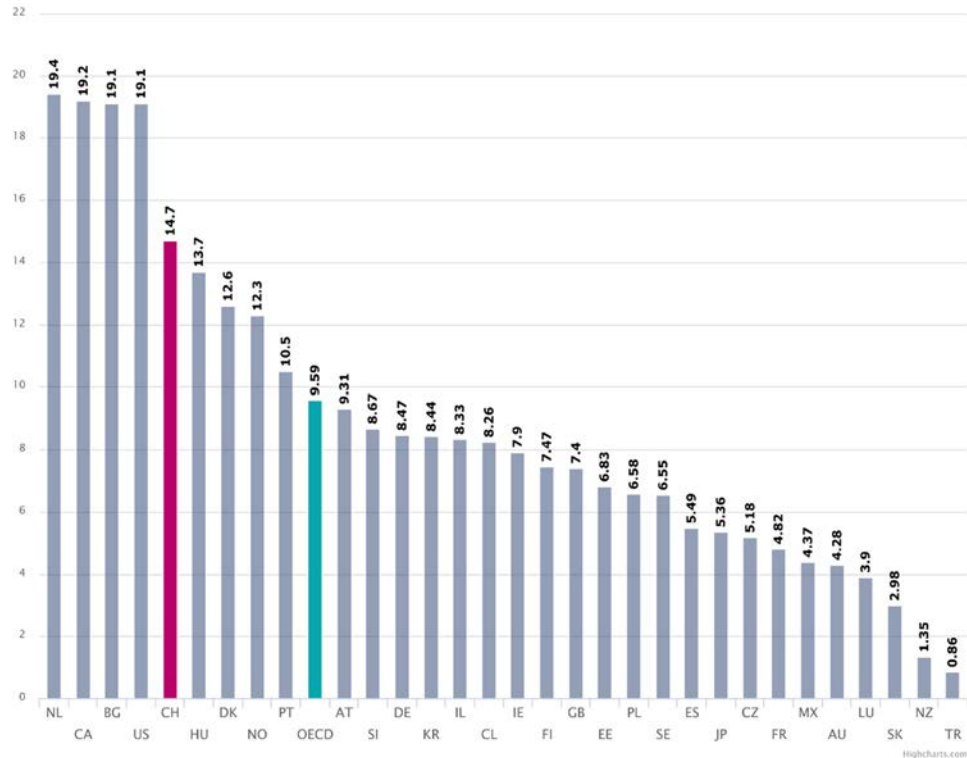
In der ersten Grafik dieser Serie wird die Breitband-Durchdringungsrate über Kabel dargestellt. Die Schweiz liegt mit einem Wert von 14.7% an 5. Stelle, hinter den Niederlanden, Kanada, den USA und Bulgarien, die alle die 19.0%-Marke überschritten haben. Grund dafür, dass die Schweiz einen Wert von 5.1 Prozentpunkten über dem OECD-Durchschnitt (9.59%) aufweist, ist die ausgezeichnete Abdeckung unseres Landes mit Kabelnetzen. 84.1% der Haushalte haben potenziell Zugang zu Breitband via Kabel (siehe Grafik 2).

Grafik 15: Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden über Kabel auf 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal



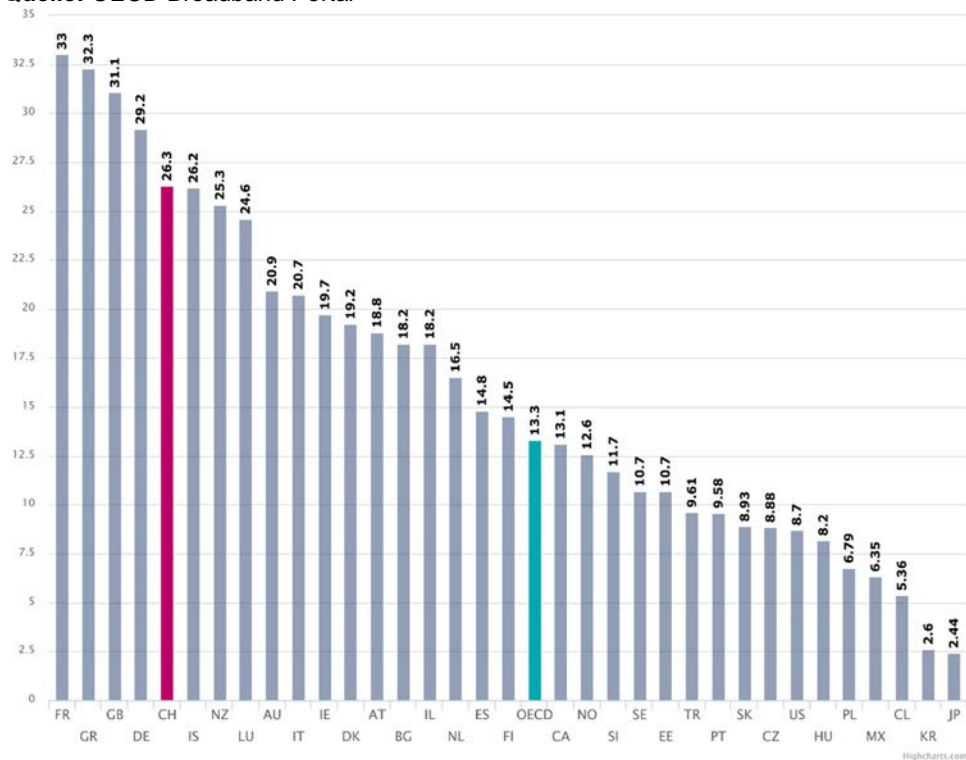
Die Bedeutung der DSL-Technologie für den Breitbandanschluss wird in Grafik 16 illustriert. Auch dort steht die Schweiz mit einer Durchdringungsrate von 26.3% an der Spitze, was fast dem Doppelten des OECD-Durchschnitts entspricht (13.3%). In unserem Land hat diese Technologie derzeit am meisten Erfolg. Dafür verantwortlich sind hauptsächlich zwei Faktoren: Zum einen hat dies mit der weitreichenden DSL-Abdeckung zu tun. Der Versorgungsgrad liegt bereits seit mehreren Jahren bei annähernd 100%, was bedeutet, dass dieser Dienst für die meisten Konsumentinnen und Konsumenten seit langem zugänglich ist. Zum anderen handelt es sich dabei um die Technologie der historischen Betreiberin, die ihre Position gegen Angriffe von Kabelnetzbetreiberinnen bisher erfolgreich verteidigt.

Grafik 16: Anzahl DSL-Breitbandkundinnen und -kunden pro 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal



Die Grafik 17 stellt den Durchdringungsgrad der Glasfaser dar. Es handelt sich hierbei um die bis in die Haushalte oder Geschäftsräumlichkeiten verlegte Glasfaser, was in der Fachsprache FTTH bezeichnet wird. Mit einer Rate von 9.67% liegt die Schweiz im ersten Viertel der Rangliste; 3.7 Punkte über dem Durchschnitt der OECD-Mitgliedsländer. Obwohl dieser Prozentsatz gestiegen ist, ist er weit entfernt von den Werten von Korea (29.1%) und Japan (22.4%), den absoluten Spitzenreitern in diesem Bereich.

In der Schweiz haben in den letzten Jahren mehrere Akteure – darunter die historische Betreiberin und verschiedene industriellen Werke der öffentlich-rechtlichen Körperschaften – in den Ausbau eines Glasfaser-Zugangsnetzes investiert. Diese Bemühungen haben zwar zu einem Anstieg des Angebots geführt, doch ist festzustellen, dass die Nachfrage zumindest bisher noch nicht den Erwartungen entsprach¹³. Die Tatsache, dass herkömmliche Netze aufgrund der erzielten Fortschritte (z. B. Steigerung der Leistungsfähigkeit der Kupfernetze durch Vectoring und neue Übertragungsstandards sowie leistungsfähigere Kabelanschlüsse aufgrund der Übertragungsnorm DOCSIS 3.0) hervorragende Alternativen auf dem Markt bieten, erklärt wahrscheinlich die mangelnde Bereitschaft der Konsumentinnen und Konsumenten, auf FTTH-Produkte zu wechseln. Ausgehend von diesen Erfahrungen setzt Swisscom nicht mehr nur auf Glasfaser, sondern hat sich für einen Technologiemix aus Glasfaser-

¹³ Die neuesten Zahlen aus der amtlichen Fernmeldestatistik zeigen, dass die Zahl der Kundinnen und Kunden mit einem Internetabo über einen Glasfaseranschluss (Tabelle SF7A) im Jahr 2015 etwa der Hälfte der FTTH-Anschlüsse entspricht (Tabelle IF2). Quelle: BAKOM, Sammlung statistischer Daten, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/zahlen-und-fakten/sammlung-statistischer-daten.html>; zuletzt aufgerufen am 27.07.2017.

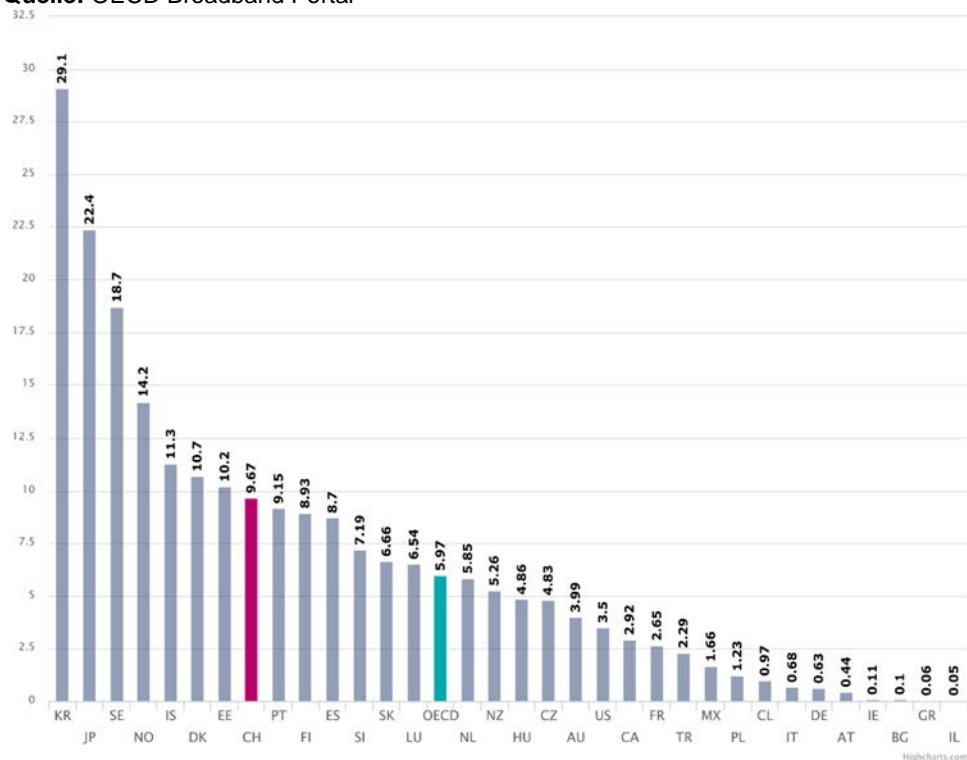
und Kupfernetzen sowie neue Übertragungsstandards wie G.fast entschieden. Nach Ansicht der Betreiberin sollte dieser Ansatz es ihr ermöglichen, ihr Netz doppelt so schnell und zu einem Drittel der Kosten im Vergleich zu einer reinen Glasfasertechnologie auszubauen¹⁴.

Grafik 17: Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden via Glasfaser auf 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal



Die letzte Grafik (Grafik 18) zeigt die Durchdringungsrate der anderen festnetzgebundenen Technologien, d. h. hauptsächlich der *Powerline*

sowie der Mietleitungen. Wie sich feststellen lässt, kommt diesen alternativen Technologien in der Schweiz oder auch in anderen OECD-Ländern lediglich eine vernachlässigbare Rolle zu.

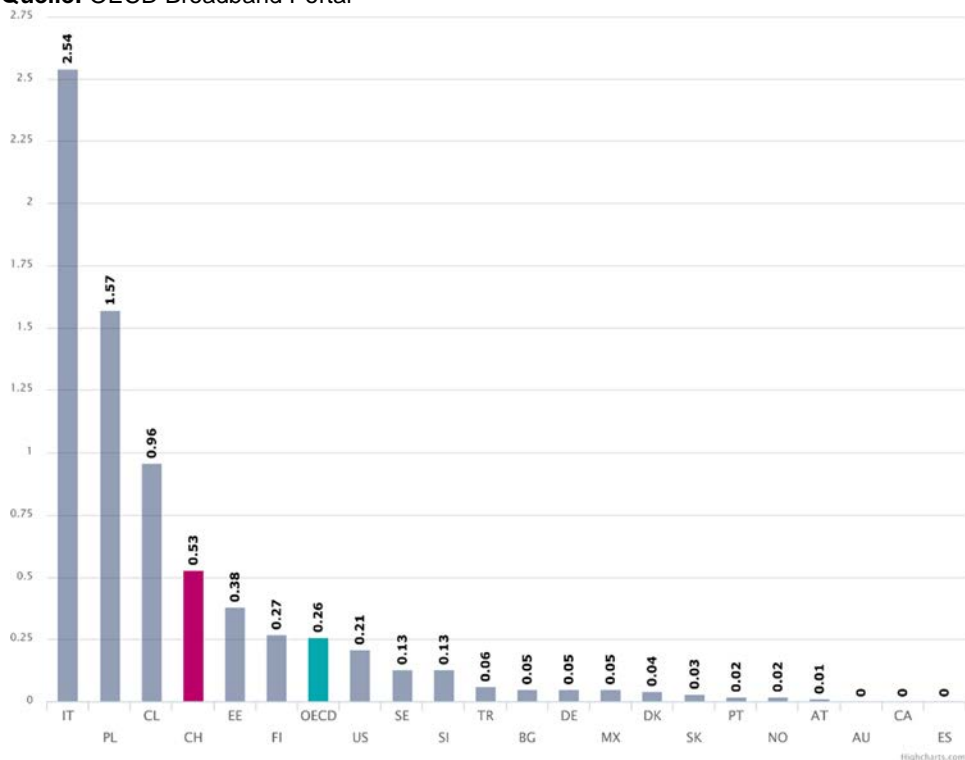
¹⁴ Quelle: Swisscom, Swisscom erfolgreich in anspruchsvollem 2016, Medienmitteilung vom 08.02.2017, <https://www.swisscom.ch/de/about/medien/press-releases/2017/02/20170208-MM-Jahresbericht-2016.html>; zuletzt aufgerufen am 26.07.2017.

Grafik 18: Anzahl Breitbandkundinnen und -kunden über andere Technologien auf 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal



5.2.2 Marktanteile

Die zentrale Bedeutung der historischen Betreiberin auf dem Breitbandmarkt wird in Grafik 19 illustriert. Daraus ist ersichtlich, dass die Schweiz zu den Ländern gehört, in denen die historische Betreiberin immer noch eine grosse Bedeutung hat. In dieser Rangliste liegt lediglich Luxemburg vor uns. Im Weiteren ist unser Land mit 61.6% sehr weit vom Durchschnitt der OECD-Länder entfernt (+21.3 Punkte).

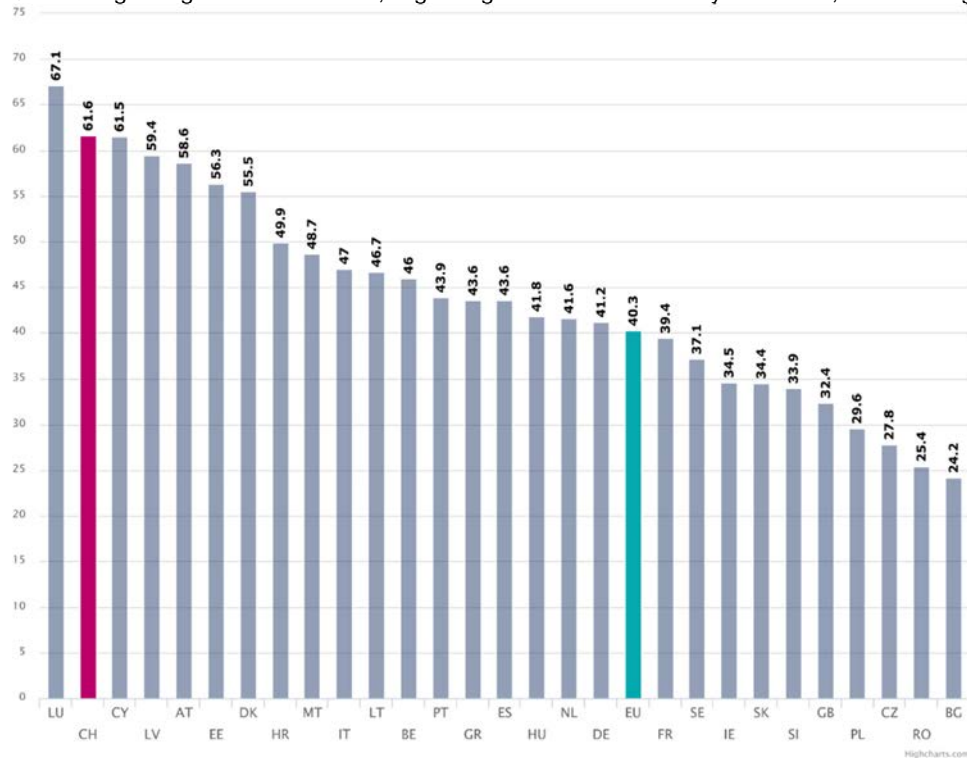
2007 hat die historische Betreiberin die kritische Schwelle von 50% überschritten. Seither hat der ehemalige Bundesbetrieb seine Marktposition Jahr für Jahr weiter gestärkt, denn der Ende 2015 berechnete Wert ist der höchste jemals beobachtete. Trotz der Anstrengungen der alternativen Anbieterinnen ist es ihnen offensichtlich nicht gelungen sich durchzusetzen. , Die zu späte Einführung der gesetzlichen Pflicht zur Entbündelung des Teilnehmeranschlusses konnte den Trend nicht umgekehren. Interessanterweise sind die vier Länder, in denen die historische Betreiberin den geringsten Marktanteil hat, ehemalige Mitglieder des Ostblocks.

Grafik 19: Anteil Breitbandkundinnen und -kunden der historischen Betreiberin

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators, Berechnung des BAKOM



5.2.3 Aufteilung der Kundschaft nach Übertragungsrate

Die Grafik 20 zeigt den Anteil der Kundinnen und Kunden, die ein Angebot mit einer Übertragungsrate von 2 Mbit/s oder mehr besitzen. 15 von 29 Ländern erreichen eine Rate von 99.0% oder mehr. Im Vergleich dazu liegt die Schweiz mit 93.5% an der vorletzten Stelle knapp vor Estland (88.1 %).

Dies bedeutet, dass sich 6.50% der Kundschaft in unserem Land mit einer Übertragungsrate von bis zu 2 Mbit/s begnügen. Grund dafür sind aller Wahrscheinlichkeit nach die auf dem Markt verfügbaren Dienstpakete, welche im Preis "Gratisangebote" mit tiefen Übertragungsgeschwindigkeiten enthalten. Der Anteil an Kundinnen und Kunden mit einem Anschluss bis zu 2 Mbit/s ist zwischen 2009 und 2013 zwar deutlich gesunken (von 18.9% auf 5.0%), hat inzwischen aber wieder leicht zugenommen¹⁵. In diesem Zusammenhang kann man sich fragen, ob die Erklärung dafür nicht der grosse Erfolg der Vermarktung von Festnetz-Dienstpaketen vom Typ *2 play* (Internet und TV) oder *3 play* (Festnetz-Telefonie, Internet und TV) ist, die hauptsächlich auf das Fernsehangebot ausgerichtet sind.

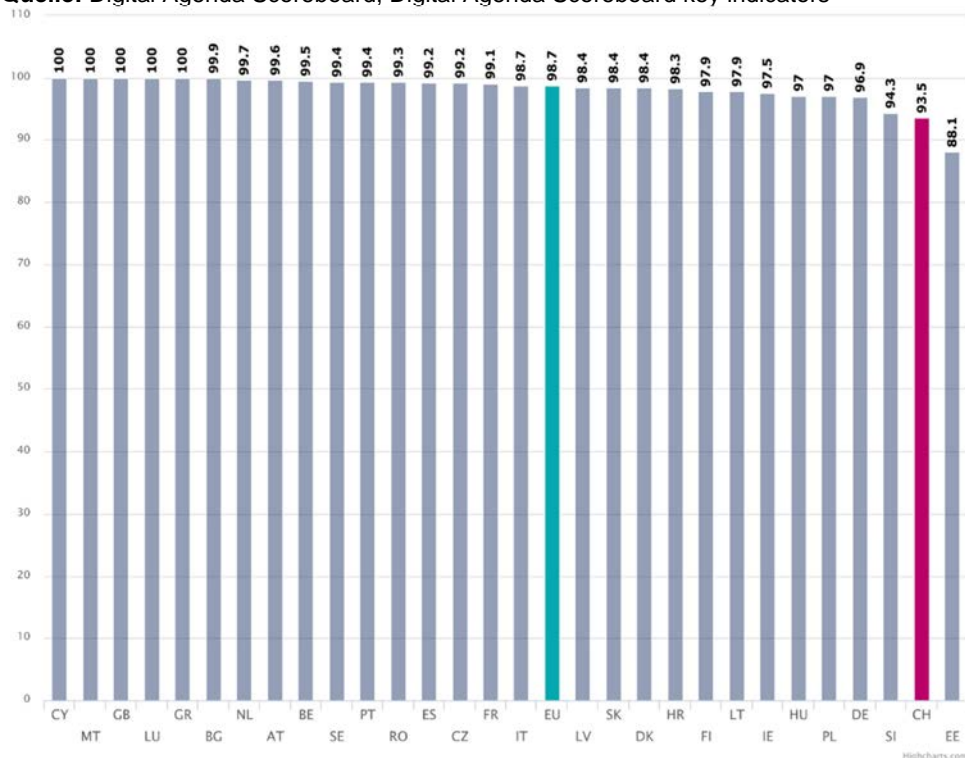
¹⁵ Quelle: BAKOM, Sammlung statistischer Daten, Tabelle SF8, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/zahlen-und-fakten/sammlung-statistischer-daten/internet-service-provider.html>; zuletzt aufgerufen am 31.07.2017.

Grafik 20: Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download-Übertragungsrate von ≥ 2 Mbit/s

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



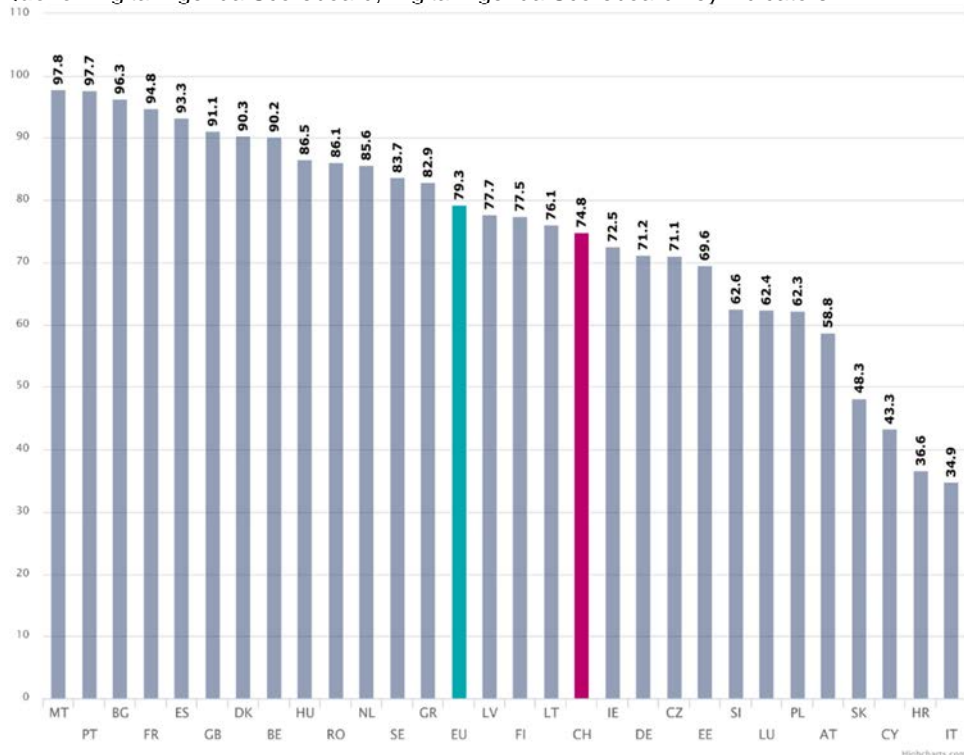
Grafik 21 zeigt den Anteil der Kundinnen und Kunden mit einem Breitband-Abonnement mit angebotener einer Geschwindigkeit von 10 Mbit/s oder mehr. In diesem Fall ist die Situation in der Schweiz etwas weniger atypisch, da sie Platz 17 von 29 belegt. Mit einem Wert von 74.8% liegen wir aber immer noch 4.5 Prozentpunkte unter dem europäischen Durchschnitt. Das bedeutet, dass sich jeder vierte Einwohner mit einer Datenrate unter 10 Mbit/s zufrieden gibt.

Grafik 21: Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download-Übertragungsrate von ≥ 10 Mbit/s

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



Betrachtet man nun den Anteil der Kundinnen und Kunden mit einem Breitband-Abonnement mit einer angebotenen Download-Übertragungsrate von 30 Mbit/s oder mehr (Grafik 22), so steht die Schweiz auf der anderen Seite des EU-Durchschnitts (39.9% gegenüber 33.8%). Trotz dieser erfreulichen Tatsache ist unser Land noch weit von Belgien entfernt, das mit 79.6% führend ist, gefolgt von Rumänien (66.7%) und den Niederlanden (65.7%). Am anderen Ende der Rangliste befindet sich Zypern mit einer tiefen Rate von 4.30%, was die enorme Bandbreite der Ergebnisse auf europäischer Ebene zeigt. Wenn wir darüber hinaus berücksichtigen, dass der Abdeckungsgrad der NGA-Technologien¹⁶ in unserem Land 99.0% beträgt (siehe Grafik 7), kommen wir zum Schluss, dass noch grosses Wachstumspotenzial besteht.

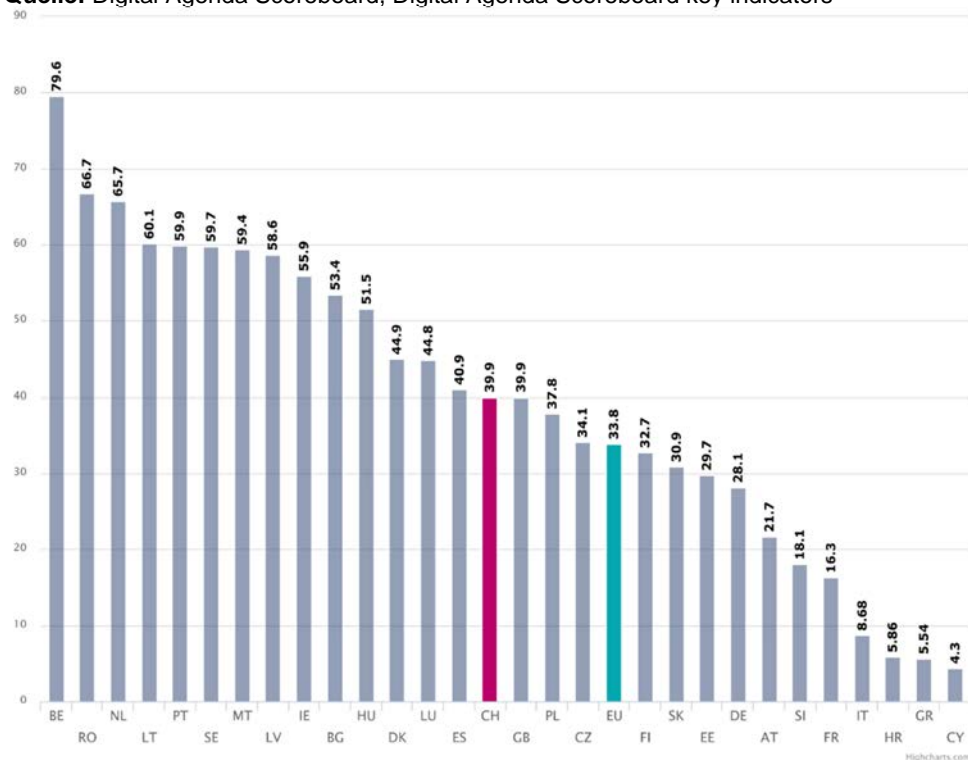
¹⁶ Zur Erinnerung: Es handelt sich um verschiedene Zugangstechnologien auf dem Festnetz mit Übertragungsraten von über 30 Mbit/s (VDSL, FTTP und DOCSIS 3.0).

Grafik 22: Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download-Übertragungsrate von ≥ 30 Mbit/s

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



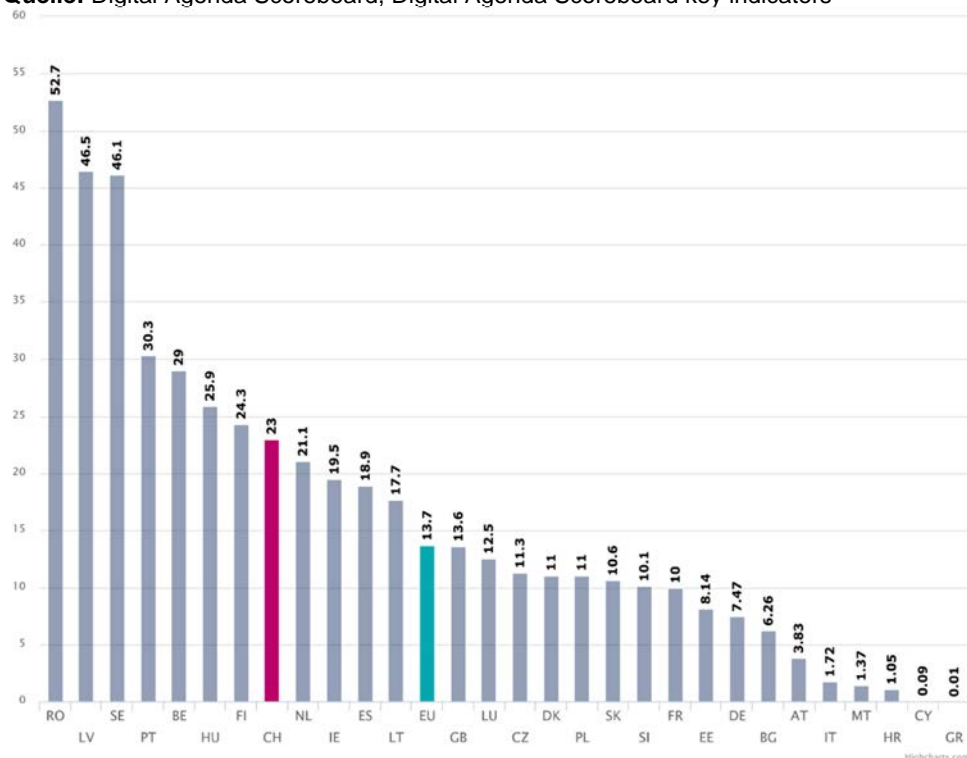
Wie aus Grafik 23 ersichtlich ist, liegt der Anteil der Kundinnen und Kunden mit einer Übertragungsrate von theoretisch 100 Mbit/s oder mehr in der Schweiz (23.0%) deutlich über dem EU-Durchschnitt (13.7%). Damit rangiert die Schweiz auf Platz 8 von 29 Ländern, wobei Rumänien mit 52.7% an der Spitze steht und Zypern und Griechenland mit weniger als einem Prozent die Rangliste abschliessen.

Grafik 23: Anteil Breitbandkundinnen und -kunden mit einer angebotenen Download-Übertragungsrate von ≥ 100 Mbit/s

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



5.2.4 Gemessene Übertragungsraten

Beim Abschluss eines Breitband-Abonnements schauen die Kundinnen und Kunden in den meisten Fällen zuerst auf den Preis und die Geschwindigkeit. Doch gibt es sehrwahrscheinlich Unterschiede bei den Werbepraktiken, sei es zwischen den Betreiberinnen in den verschiedenen berücksichtigten Ländern oder den Betreiberinnen desselben Landes. Während einige versucht sein können, ihre Geschwindigkeiten nahe am theoretisch möglichen Maximum anzukündigen, geben andere realistischere Versprechen ab. Will man sich ein besseres Bild über die Verhältnisse auf dem Markt machen, ist es daher äusserst nützlich, die tatsächlich gemessenen Übertragungsraten zu überprüfen.

Die Messung der tatsächlichen Übertragungsraten und damit der Qualität der erbrachten Leistungen ist in den letzten Jahren für viele politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in den OECD-Mitgliedsländern zur Priorität geworden. Vor diesem Hintergrund haben zahlreiche Länder eine offizielle Messmethode entwickelt. Die OECD listet in einer Übersichtstabelle auf ihrer Website alle Länder auf, die einen offiziellen Entwurf einer Messmethode erarbeitet haben, und stellt für jedes Land die zuständige Behörde, die Art des Vorgehens und die verfolgten Ziele vor¹⁷. Angesichts der vielen methodologischen und technischen Möglichkeiten, ist es verständlich, dass dem Wunsch nach einer vereinheitlichten, international akzeptierten Methode zur Messung der tatsächlichen Übertragungsraten viele Hindernisse entgegenstehen und dass es einige Zeit dauern wird, bis sie Realität wird. Unter

¹⁷ Quelle: OECD, Broadband access network speed tests by country, <http://www.oecd.org/inter-net/speed-tests.htm>; zuletzt aufgerufen am 02.08.2017.

diesen Umständen haben wir auf Akamai- und MLab-Messungen zurückgegriffen, die internationale Vergleiche ermöglichen.

In den Grafiken 24 und 25 sind die Messungen der durchschnittlichen Übertragungsraten für alle OECD-Länder per Ende 2016 und März 17 mit den beiden oben genannten dargestellt.

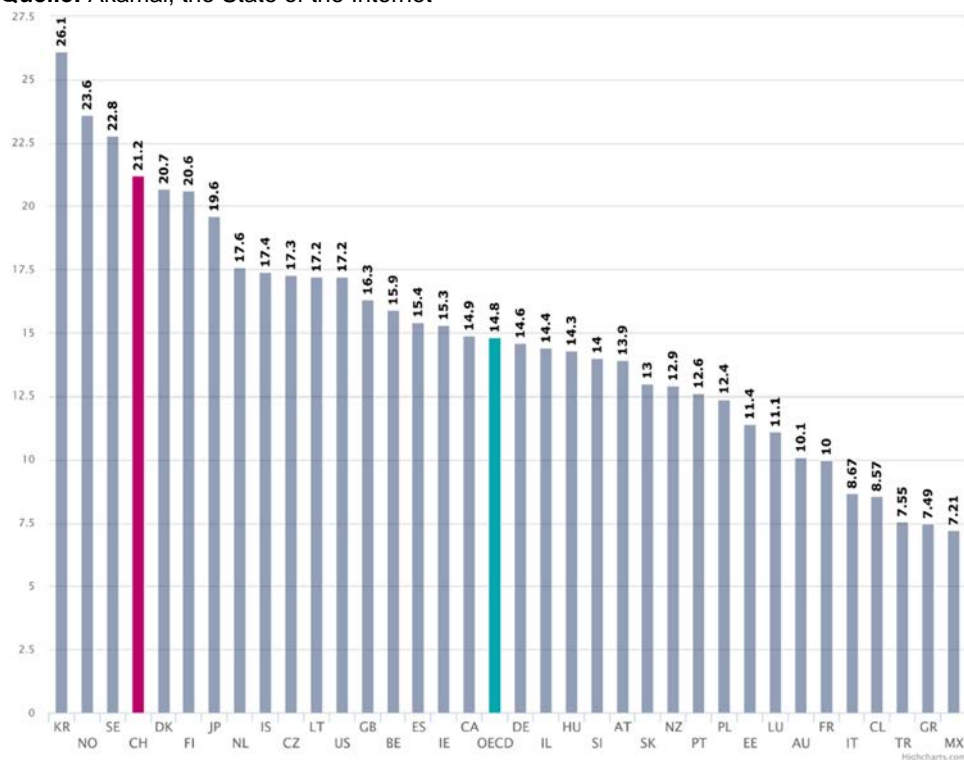
Prüft man nun die Ergebnisse für unser Land, stellt man fest, dass die Schweiz mit der ersten Berechnungsmethode eine tatsächliche durchschnittliche Übertragungsrate von 21.2 Mbit/s erzielt und damit den 4. Rang der 35 berücksichtigten OECD-Länder belegt. Bei der zweiten Methode rutscht sie zwar auf Platz 6 ab, die Leistung ist mit 30.4 Mbit/s allerdings besser. Gesamthaft gesehen steht die Schweiz sehr gut da und liegt deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 14.8 Mbit/s im ersten und 20.6 Mbit/s im zweiten Fall. Da die verwendeten Methoden unterschiedlich sind, erstaunt es nicht, dass sich die Ergebnisse unterscheiden. Dies macht jedoch deutlich, dass man sich für eine möglichst objektive Beurteilung der Situation nicht auf eine einzige Messmethode beschränken darf. Zudem ist die tatsächliche durchschnittliche Übertragungsrate nicht das einzige Kriterium zur Messung der Qualität von Diensten. Auch Wartezeit (Latenz) und Schwankung (Jitter) sind relevante Kriterien.

Grafik 24: Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate

Periode: 31. Dezember 2016, Quartalszahlen

Einheit: Mbit/s

Quelle: Akamai, the State of the Internet

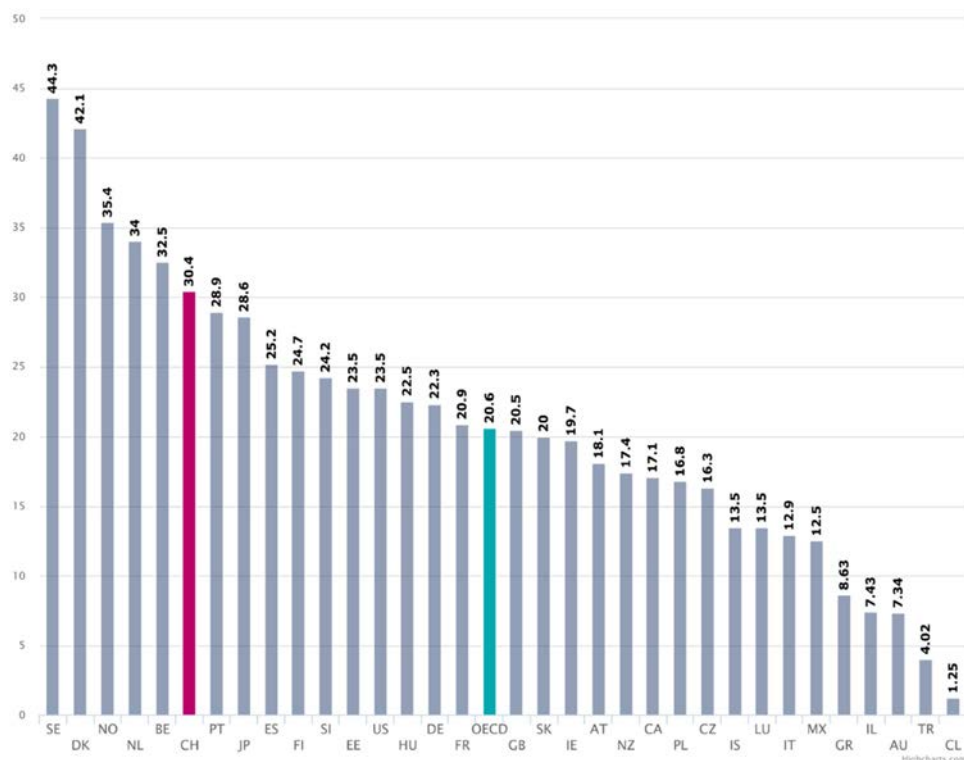


Grafik 25: Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate

Periode: 31. März 2017, Quartalszahlen

Einheit: Mbit/s

Quelle: MLab, Google BigData, Berechnung des BAKOM



5.2.5 Preise der Festnetz-Breitbanddienste

In den sechs nachfolgenden Grafiken werden die monatlichen Kosten für Breitbanddienste für die Bewohnerinnen und Bewohner in den OECD-Ländern dargestellt. Es wurden drei Körbe erstellt, die sich in erster Linie über die angebotene Übertragungsrate (>10 Mbit/s, >25 Mbit/s oder >100 Mbit/s) und die Intensität der Nutzung definieren. Dieses zweite Kriterium spielt in der Schweiz jedoch fast keine Rolle, da der Abschluss eines Breitband-Abonnements via Festnetz üblicherweise eine unbeschränkte Netznutzung erlaubt und die Rechnungsstellung kaum auf der Basis des genutzten Datenvolumens (in Gbit oder Stunden) erfolgt. Schliesslich wird der Preis jedes Korbes in Euro respektive in Euro-KKP angegeben, wie dies bereits oben für die Körbe für Festnetz-Telefonie der Fall war (siehe Ziff. 5.1.3).

Die Grafiken 26 und 27 zeigen den Preis für den Warenkorb mit einer angebotenen Übertragungsrate von über 10 Mbit/s und für Personen mit einem mittleren Nutzungsbedarf, zuerst in Euro und dann in Euro-KKP. Während die Berücksichtigung der Kaufkraft die Positionierung unseres Landes zweifellos verbessert (von Rang 5 auf Rang 13 von 35 der teuersten Länder), bleibt festzuhalten, dass die Schweizer Nutzerinnen und Nutzer im internationalen Vergleich doch einen eher hohen Betrag bezahlen. Sie geben jeden Monat 28.1 Euro-KKP aus. Das ist zwar weniger als in den Vereinigten Staaten (45.5 Euro-KKP), aber viel mehr als in der Republik Korea (14.3 Euro-KKP). Beeindruckend ist hier die breite Streuung der Ergebnisse, da das Verhältnis zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Preis etwa eins zu drei beträgt.

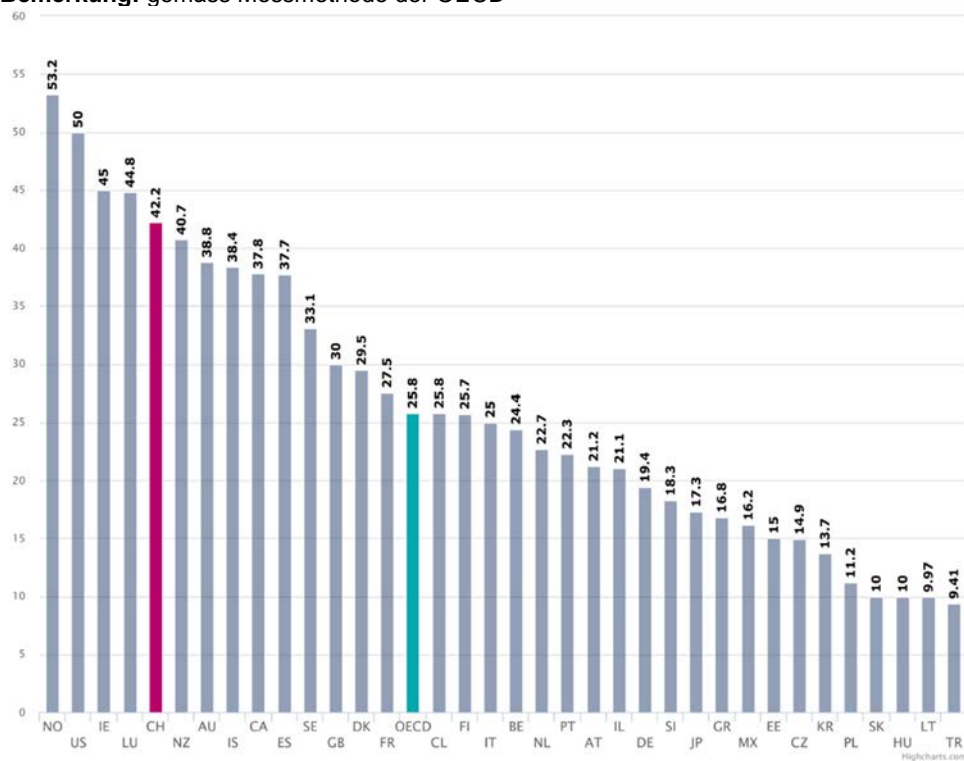
Grafik 26: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>10 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (25 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



¹⁸ Quelle: OECD, Breitband-Portal der OECD, Methodologie, <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-methodology.htm>; zuletzt aufgerufen am 02.08.2017.-> ok

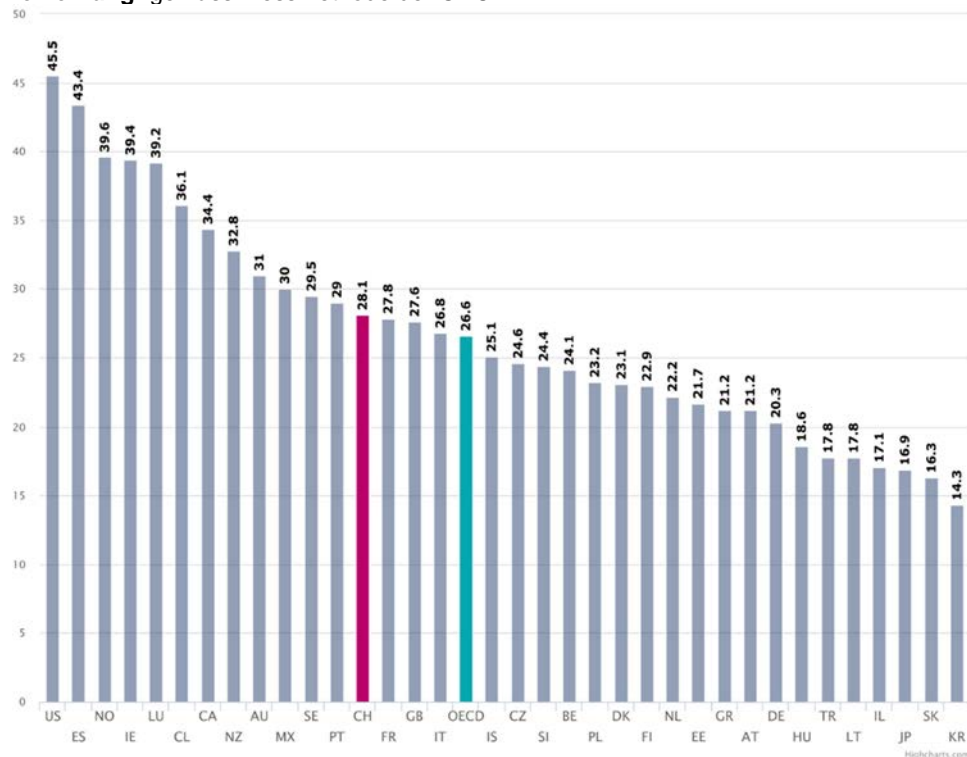
Grafik 27: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>10 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (25 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



Die Grafiken 28 und 29 geben den Preis des Korbes für eine etwas schnellere Verbindung wieder, d. h. eine Übertragungsrate von über 25 Mbit/s. Die aufmerksame Leserin bzw. der aufmerksame Leser wird feststellen, dass die Ergebnisse für die Schweiz dieselben sind wie in den Grafiken 19 und 20. Dies lässt sich mit der angewendeten Methode erklären, bei welcher in beiden Fällen dasselbe Angebot berücksichtigt wurde.

Die Rangliste ist jedoch nicht dieselbe. Unter Berücksichtigung der Preisangabe in Euro belegt die Schweiz mit einem Wert von 45.0% über dem Durchschnitt der OECD-Länder den 7. Platz (von 35). Dahingegen verbessert sich ihre Position bei den kaufkraftbereinigten Preisen in Euro-KKP deutlich; der Wert fällt unter den Durchschnitt von 30.6 Euro-KKP. Auch wenn sich die Schweiz mit 28.1 Euro-KKP klar hinter dem teuersten Land, den USA mit 61.2 Euro-KKP, befindet, bleibt sie teuer. In 18 Ländern ist der Preis des Warenkorbes niedriger und in 5 von ihnen liegt er sogar unter 20 Euro-KKP pro Monat.

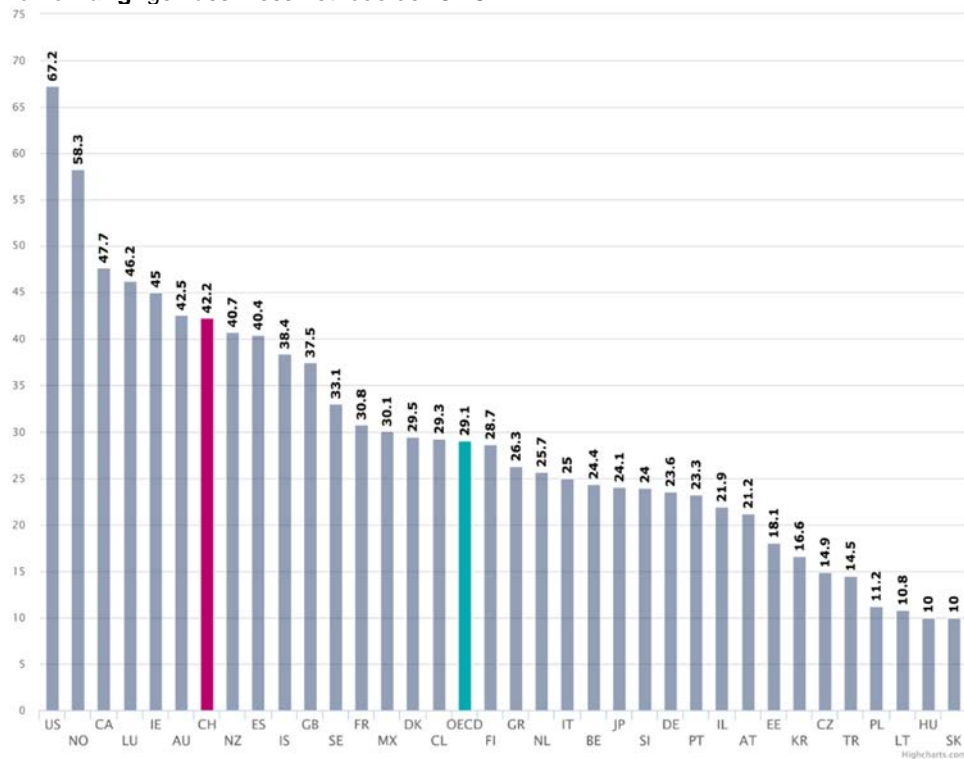
Grafik 28: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>25 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (50 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



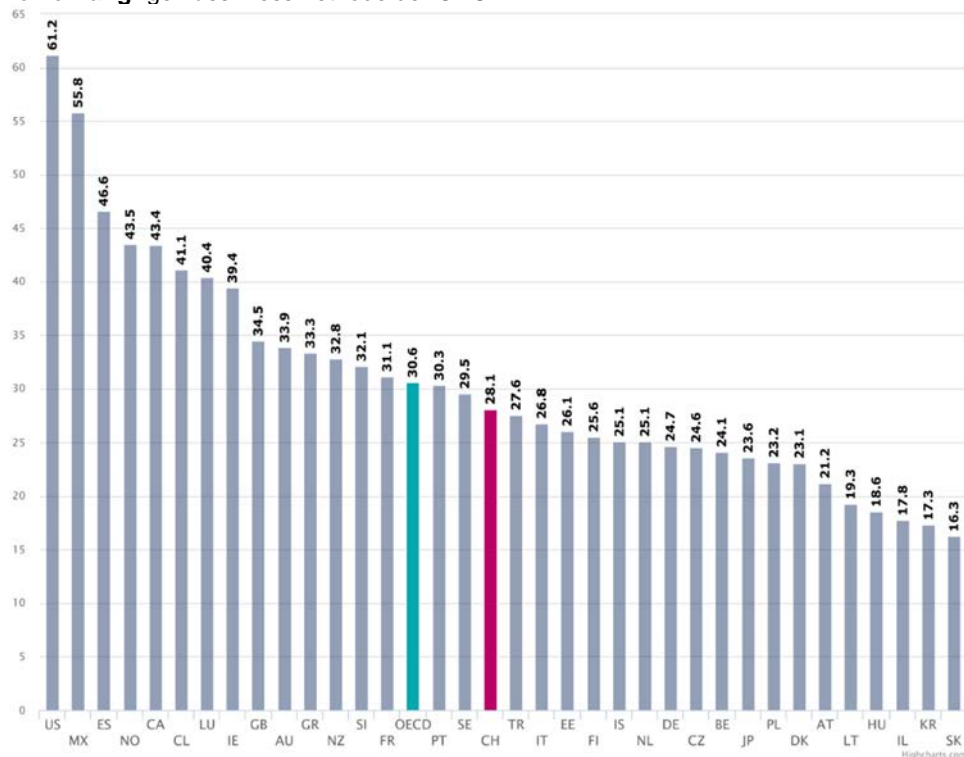
Grafik 29: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>25 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (50 Gbit pro Monat, 50 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



In den nachfolgenden Grafiken wird der Preis einer Hochbreitbandverbindung mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von über 100 Mbit/s dargestellt. In der Schweiz beläuft sich der Preis auf 61 Euro pro Monat (siehe Grafik 30), was uns mit Rang 4 von 34 Ländern zu einem der teuersten Länder macht. Durch die Berücksichtigung der unterschiedlichen Kaufkraft (vgl. Grafik 31) wird die Position unseres Landes relativiert, da es mit einem Preis, der fast dem OECD-Durchschnitt entspricht (40.5 Euro-KKP für die Schweiz, d. h. 1 Euro-KKP mehr als der Durchschnitt), auf Platz 13 rutscht. Das ist aber immer noch weit mehr als der Betrag, den die Kundinnen und Kunden im billigsten Land bezahlen müssen.

Erneut überrascht die ausgeprägte Streuung der Preise im OECD-Raum. In Euro-KKP gibt es das günstigste Angebot in Korea (17.3) und das teuerste findet sich in Mexiko (77.3), was mehr als dem 4.5-Fachen entspricht.

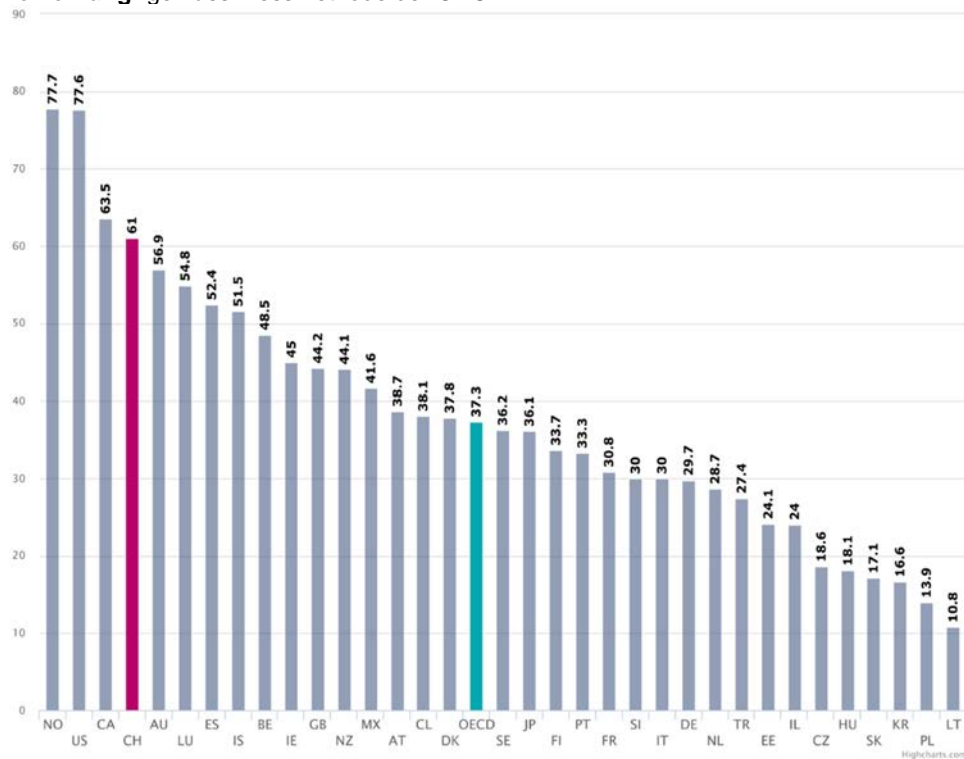
Grafik 30: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>100 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (100 Gbit pro Monat, 100 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



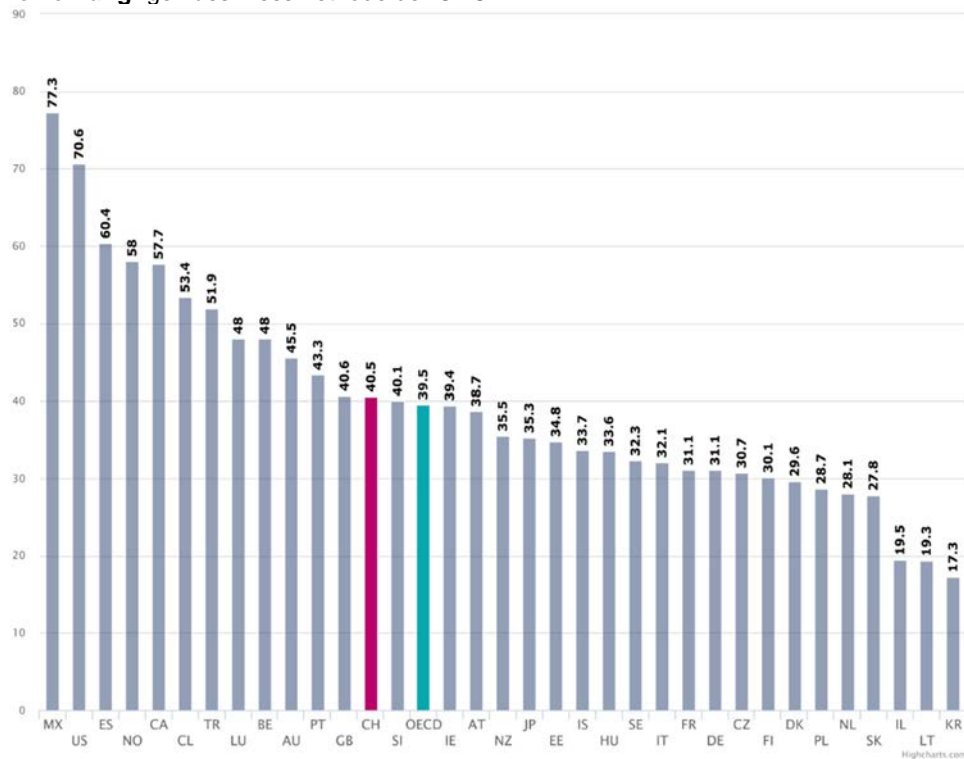
Grafik 31: Preis für einen Korb an Breitbanddiensten (>100 Mbit/s) via Festnetz, mittlere Nutzung (100 Gbit pro Monat, 100 Stunden pro Monat)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

Bemerkung: gemäss Messmethode der OECD¹⁸



6 Mobilfunkdienste

6.1 Zugang

6.1.1 Durchdringung und Vertragsarten

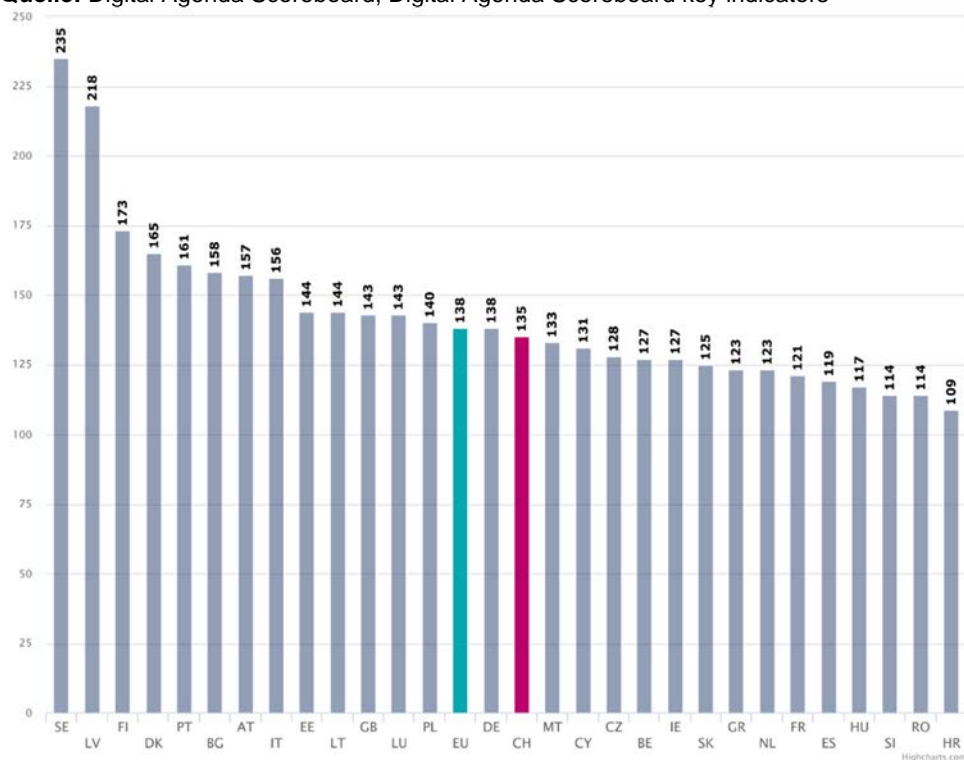
In allen europäischen Ländern übertrifft die Zahl der Kundinnen und Kunden (Anzahl der im Umlauf befindlichen SIM-Karten) Ende 2015 die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner (vgl. Grafik 32). Mit 135 Kundinnen und Kunden pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner liegt die Schweiz ungefähr in der Mitte der Rangliste und damit sehr nahe am europäischen Durchschnitt (138 pro 100 Einwohner/innen). Der Schweizer Markt für Verträge für Mobilfunkdienste scheint den Sättigungspunkt zu erreichen, da diese Rate in drei Jahren nur um 3.6 Prozentpunkte zugenommen hat. Auch der europäische Durchschnitt, der von 130.6 auf 138 SIM-Karten pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner angestiegen ist, bleibt im Vergleich zu 2012 relativ stabil.

Grafik 32: Anzahl Kundinnen und Kunden von Mobilfunkdiensten pro 100 Einwohner/innen

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



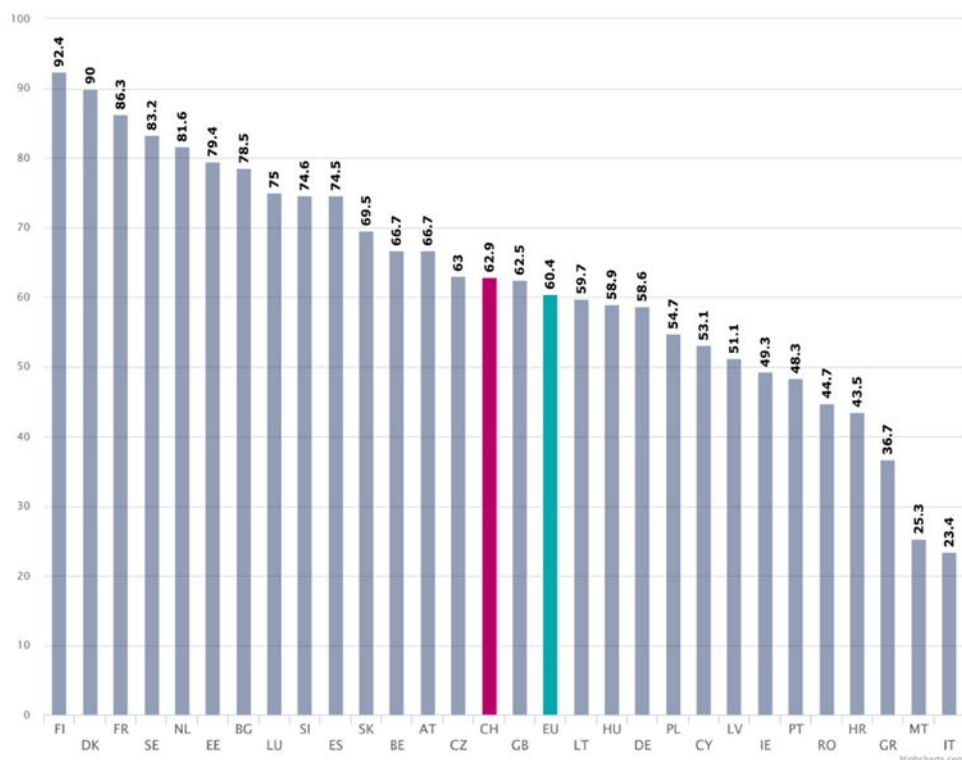
Im Oktober 2015 zahlt eine grosse Mehrheit (62.9%) der Mobilfunkkundinnen und -kunden in der Schweiz lieber Postpaid-Abonemente (nachträgliche Abrechnung), als Prepaid-Karten zu kaufen (siehe Grafik 33). Dieser Anteil hat sich in der Schweiz seit 2012, als er sich auf 59.5% belief, kaum verändert. Für Europa insgesamt stellt sich die Situation anders dar als vor drei Jahren, da der europäische Durchschnitt von 51.8% auf 60.4% gestiegen ist. Daher lässt sich allgemein die Tendenz feststellen, die Mobilfunkdienste mehr und mehr auf Rechnung zu zahlen.

Grafik 33: Anteil Kundinnen und Kunden von Mobilfunkdiensten Postpaid Abonementen

Periode: 31. Oktober 2015, CH Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Berechnung des BAKOM



6.1.2 Marktanteile

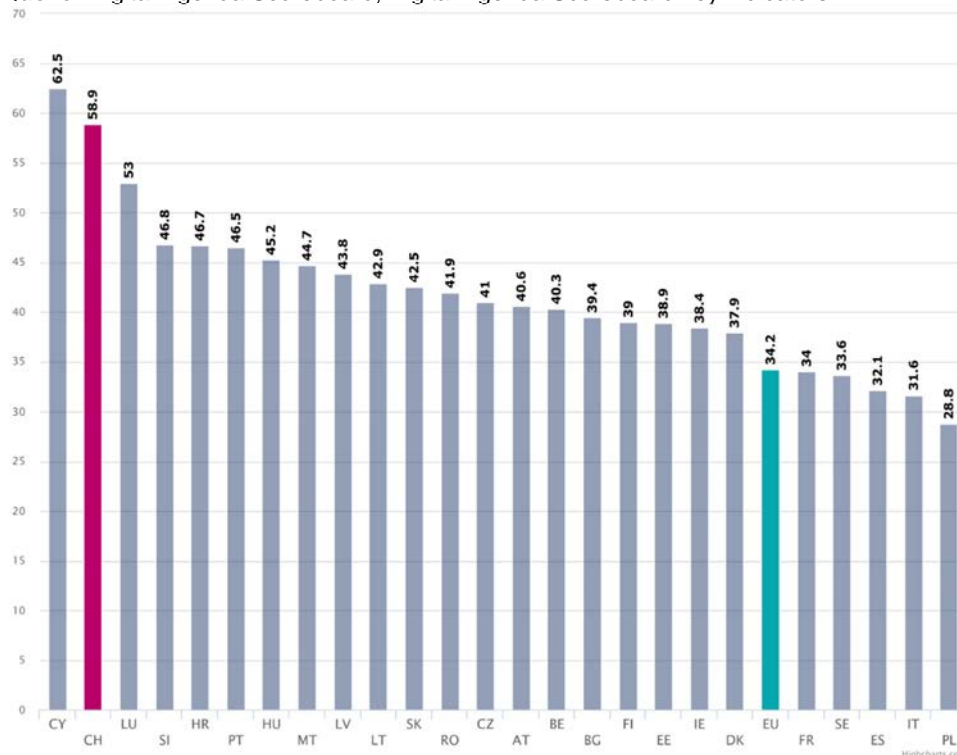
Der Marktanteil von Swisscom im Mobilfunkmarkt ist Ende 2015 genau so hoch wie Ende 2012. Mit 58.9% Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen an der Anzahl Kundinnen und Kunden belegt die Schweiz in Europa nach wie vor den 2. Rang. Zypern nimmt weiterhin den 1. Platz ein, wobei der Marktanteil der historischen Betreiberin von 70.2% auf 62.5% gesunken ist (siehe Grafik 34). Die Situation hat sich in drei Jahren nicht wesentlich geändert. Man stellt lediglich fest, dass angesichts des Wettbewerbs die historischen Betreiberinnen in den EU-Ländern – mit wenigen Ausnahmen – eher an Boden verloren haben. Der europäische Durchschnitt ist innerhalb von drei Jahren von 35.9% auf 34.2% zurückgegangen.

Grafik 34: Marktanteil der historischen Betreiberin gemessen an der Anzahl Kundinnen und Kunden im Mobilfunkbereich

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



6.2 Telefonie

Im europäischen Vergleich scheinen die Schweizerinnen und Schweizer das Mobilfunknetz wenig für Gespräche zu nutzen (siehe Grafik 35). Durchschnittlich telefonieren sie pro Monat rund 1.5 Stunden (92.8 Minuten). Von den 16 Ende 2016 untersuchten europäischen Ländern sind nur die Belgierinnen und Belgier weniger gesprächig (91.5 Minuten). Der europäische Durchschnitt liegt bei 2.5 Stunden (150 Minuten).

Dabei ist zu beachten, dass diese Zahlen nicht zwingend das Kundenverhalten widerspiegeln. Einige Anwendungen ermöglichen es heute, problemlos über das Internet zu telefonieren. Diese Gesprächsminuten werden nicht als Telefonminuten gezählt, sondern zu den über das Internet übertragenen Daten, sei es über das Mobilfunk- oder das Festnetz (Verbindung des Geräts mit Wi-Fi). Für Abonnentinnen und Abonennnten, deren Anrufe pro Minute und nicht pauschal abgerechnet werden, kann diese Alternative günstiger sein, sofern der Internetzugang kostenlos ist (z. B. Wi-Fi) oder pauschal fakturiert wird. Damit diese Anwendungen jedoch einwandfrei funktionieren, ist eine Internetverbindung mit ausreichender Qualität erforderlich. In der Schweiz stellt dies für das Festnetz kein Problem dar, da 98.9% der Haushalte und Geschäfte mit NGA-Technologien ausgestattet sind. Ausserhalb von be-

wohnten Gebieten ist die Telefonie über diese OTT-Dienste ebenfalls in einem grossen Teil des Landes nutzbar, da Ende 2015 74% der Schweiz mit LTE und 84% mit der UMTS-Technologie abgedeckt waren¹⁹.

Die Tatsache, dass das durchschnittliche Mobilfunk-Gesprächsaufkommen pro Kundin bzw. Kunde in Minuten pro Monat in der Schweiz in drei Jahren (von 109 auf 92.8 Minuten) zurückgegangen ist, bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Schweizerinnen und Schweizer weniger von ihrem Mobiltelefon aus anrufen, sondern dass sie zunehmend die Wahl haben, wie sie telefonieren oder überhaupt kommunizieren wollen.

Dieser Trend ist nicht überall zu beobachten. In anderen Ländern sind die Gesprächsminuten hingegen in drei Jahren stark angestiegen. In Frankreich, Spanien, den Niederlanden, Italien und Schweden zum Beispiel haben die Durchschnittswerte um mindestens eine halbe Stunde zugenommen. Die Ursachen dieser unterschiedlichen Entwicklungen sind schwierig zu erklären. Dies kann eventuell auf die Einführung verschiedener Tarifstrukturen in den Ländern zurückzuführen sein, die den traditionellen Mobilfunk begünstigen oder eben nicht. Tatsächlich brauchen sich die Kundinnen und Kunden dank den pauschal abgerechneten Minuten Gedanken über die Dauer der Gespräche zu machen. Auch die kulturell bedingten Unterschiede beim Konsumverhalten im Bereich der Kommunikationsdienste können diese Tendenzen erklären.

Grafik 35: Durchschnittliches Mobilfunk-Gesprächsaufkommen pro Kundin / Kunde in Minuten pro Monat

Periode: 31. Dezember 2016

Einheit: Minuten pro Monat

Quelle: Analysys Mason Limited, Telecoms Market Matrix, Berechnung durch das BAKOM



¹⁹ BAKOM, Sammlung statistischer Daten, Tabelle IM1A, <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/zahlen-und-fakten/sammlung-statistischer-daten/mobilfunk/infrastruktur-der-terrestrischen-mobilfunknetze.html>; zuletzt aufgerufen am 06.09.2017.

6.2.1 Preise der Mobilfunkdienste

Die nächsten vier Grafiken vermitteln eine Übersicht der Preise der Mobilfunkdienste in den OECD-Ländern. Um vergleichbare Messwerte zu erhalten, wurden die Kosten für einen Kundentyp mit 100 Anrufen pro Monat (mittlerer Nutzungsbedarf) und mit 40 Anrufen pro Monat (geringer Nutzungsbedarf) berechnet. Für jeden dieser Körbe wurden einerseits die Preise in Euro gemäss dem nominalen Wechselkurs und andererseits die Preise in Euro-KKP unter Berücksichtigung der Kaufkraft in jedem Land kalkuliert.

In den Grafiken mit den die Personen mit mittlerem Nutzungsbedarf im Februar 2017 belegt die Schweiz den 3. Platz der teuersten Länder mit 28.3 Euro (siehe Grafik 36) bzw. den 9. Rang mit 18.8 Euro-KKP (siehe Grafik 37). In beiden Fällen liegt die Schweiz über dem Durchschnitt der 35 OECD-Länder, der sich auf 14.8 Euro bzw. 16.5 Euro-KKP beläuft. Dieses Ergebnis ist in Bezug auf die Preise in Euro enttäuschend, jedoch nicht alarmierend, wenn wir die Preise kaufkraftbereinigt berücksichtigen. Der Preis in der Schweiz liegt nur 2.30 Euro-KKP über dem OECD-Durchschnitt.

Generell ist festzustellen, dass sich die Situation der durchschnittlichen Schweizer Kundin bzw. des durchschnittlichen Schweizer Kunden seit Februar 2014, als die Schweiz mit einem Nominalpreis von 35.9 Euro die Rangliste klar anführte, verbessert hat.

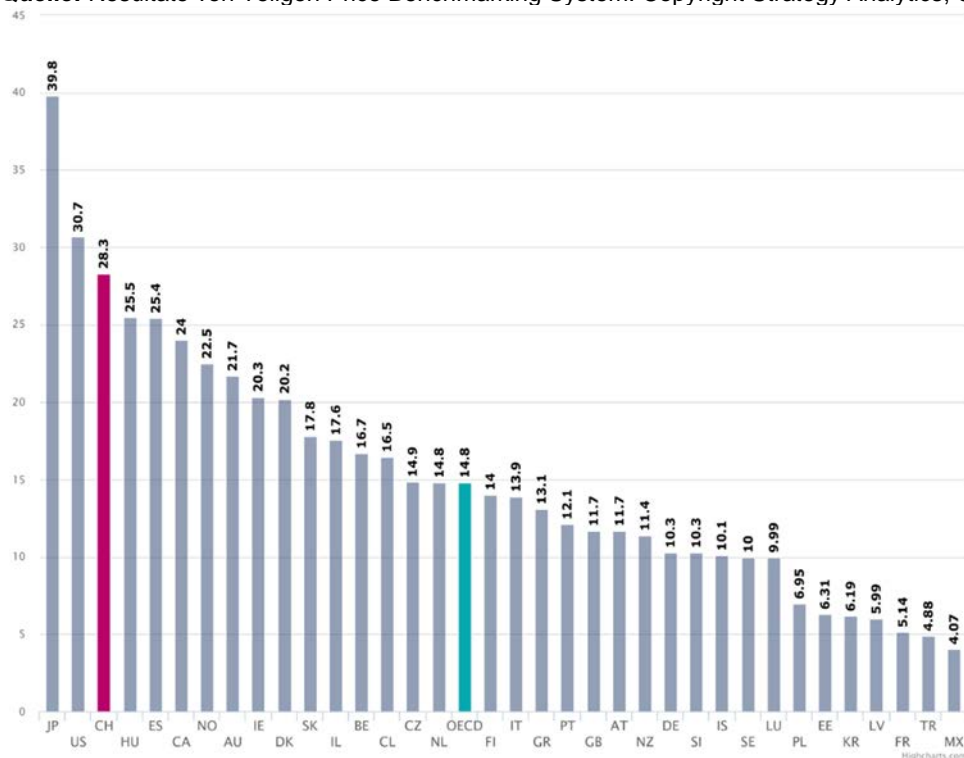
Die Schweizerinnen und Schweizer mit einem kleinen Nutzungsbedarf schnitten im internationalen Vergleich besser ab als jene mit einem mittleren Nutzungsbedarf. Mit einem Preis von 14.6 Euro, d. h. 4 Euro mehr als der OECD-Durchschnitt, steht die Schweiz auf Platz 7 bei den Preisen in Euro (siehe Grafik 38), liegt aber bei den kaufkraftbereinigten Preisen mit 9.70 Euro-KKP auf Platz 20 und 2.1 Euro-KKP unter dem Durchschnitt (siehe Grafik 39).

Grafik 36: Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (100 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

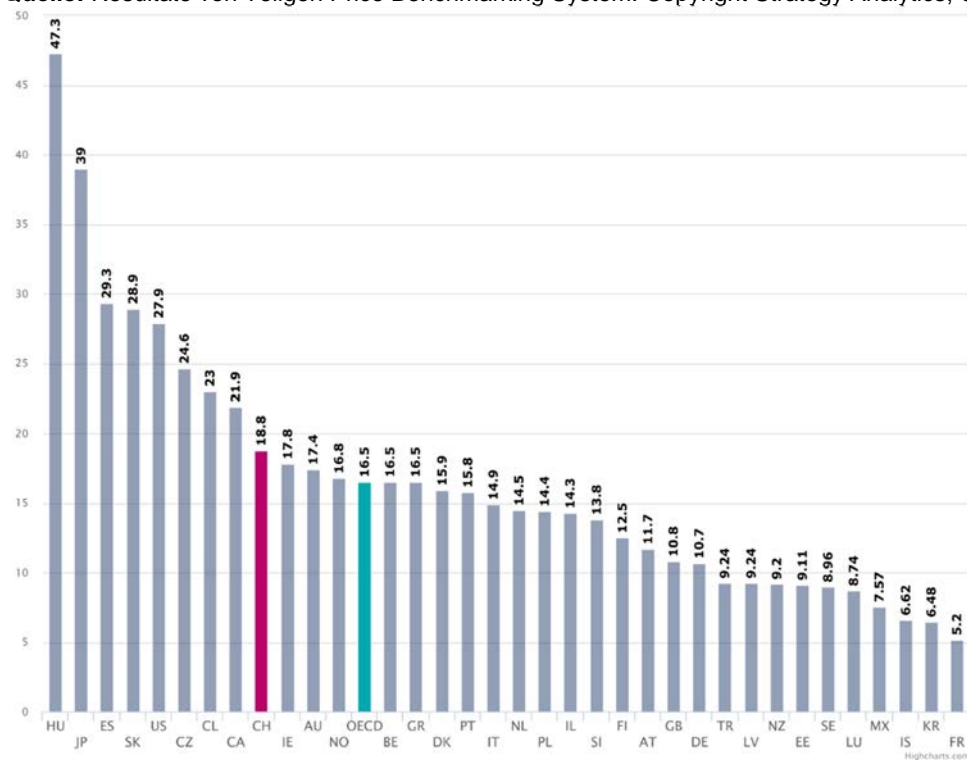


Grafik 37: Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (100 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

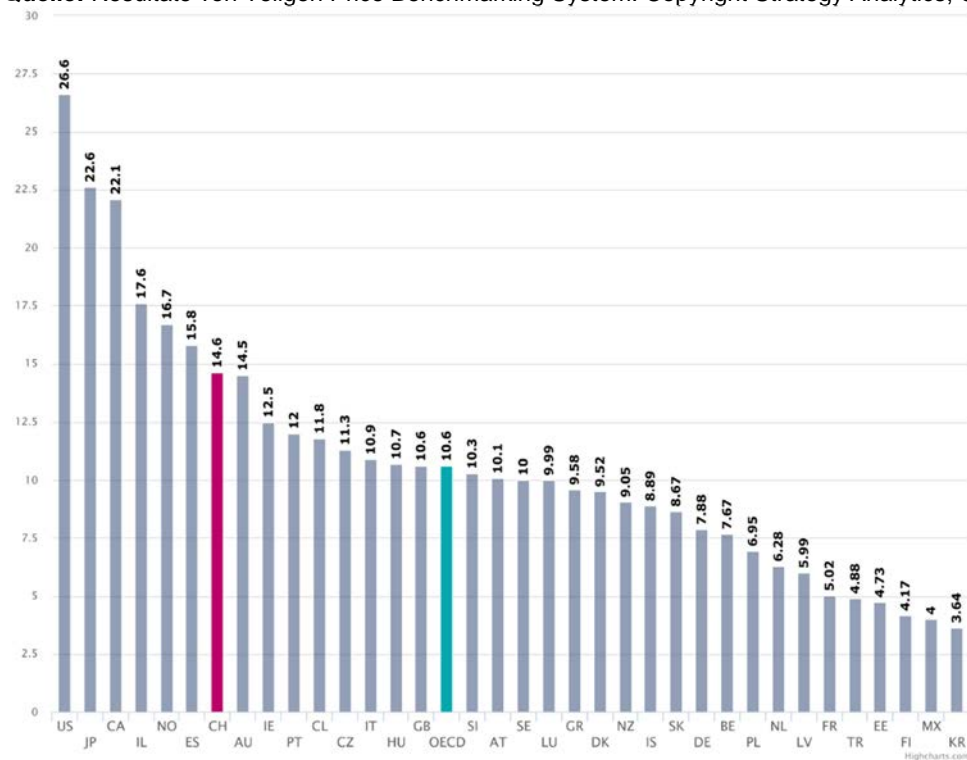


Grafik 38: Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (40 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

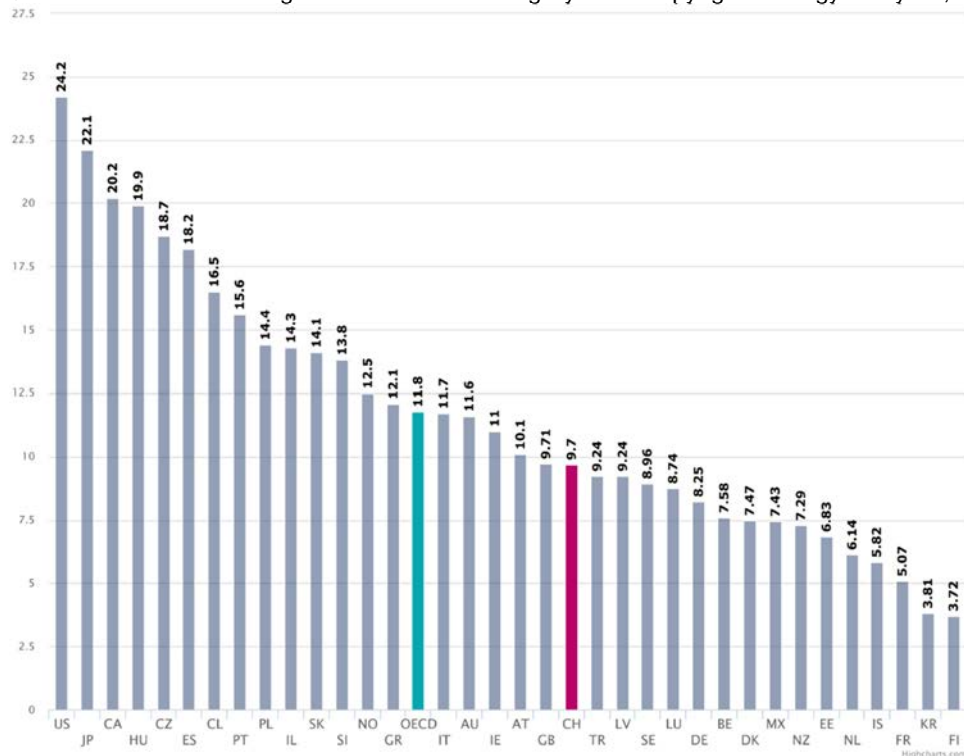


Grafik 39: Preis für einen Warenkorb mit Mobilfunkdiensten (40 Anrufe)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK



6.3 Mobile Datendienste

In allen OECD-Ländern werden immer mehr mobile Datendienste genutzt. Der Internetzugang über das Smartphone ist in den meisten Ländern zum Alltag geworden (siehe Grafik 40). Zwischen Juni 2013 und Juni 2016 stieg die Zahl der Kundinnen und Kunden dieser Dienste im OECD-Durchschnitt von 37.2 auf 52.6 pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner an. In der Schweiz hat sich diese Zahl fast verdoppelt: von 49.2 auf 95.4. Damit liegt die Schweiz im OECD-Raum auf Platz 6.

Dezidierte mobile Datendienste sind jedoch in der Schweiz nach wie vor unbeliebt. Die Zahl der Kundinnen und Kunden pro 100 Einwohnerinnen und Einwohner hat sich in drei Jahren sogar von 7.50 auf 5.77 verringert (siehe Grafik 41). Diese Situation lässt sich dadurch erklären, dass die überwiegende Mehrheit der Schweizerinnen und Schweizer keine dezidierten mobilen Datendienste benötigt, da fast jeder ein Smartphone besitzt und es zunehmend möglich ist, mehrere Endgeräte im Rahmen eines Mobilfunkabonnements zu nutzen.

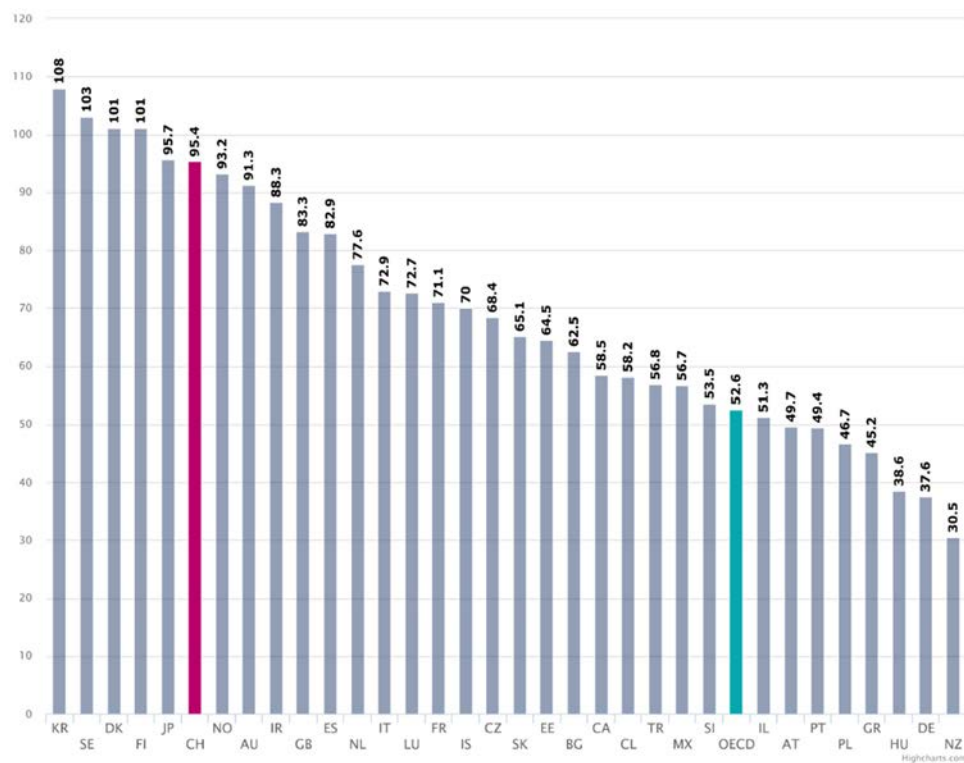
Grafik 40: Anzahl der Kundinnen und Kunden von Standard-Datendiensten im Mobilfunk mittels GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE (ohne spezialisierte Datendienste) auf 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal

Bemerkung: Für die Vereinigten Staaten ist keine Differenzierung der Kundschaft zwischen den Standard-Datendiensten und den spezialisierten Datendiensten verfügbar. Für Israel werden diese beiden Typen addiert.



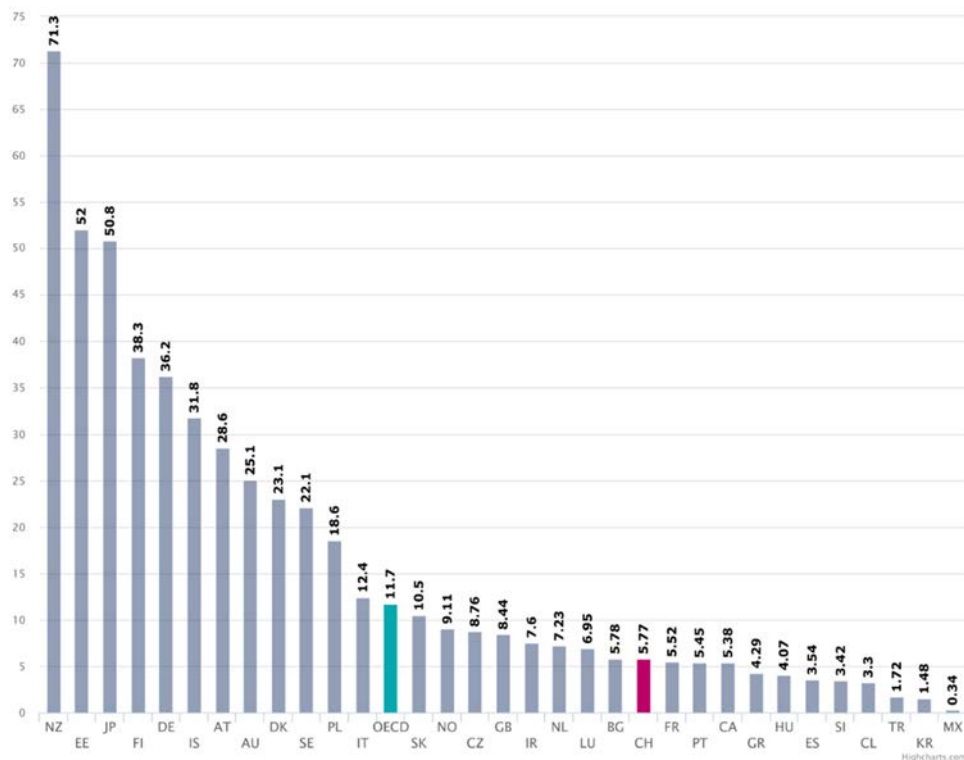
Grafik 41: Anzahl der Kundinnen und Kunden von dedizierten Datendiensten im Mobilfunk mittels GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE auf 100 Einwohner/innen

Periode: 30. Juni 2016

Einheit: Prozent

Quelle: OECD Broadband Portal

Note: Für Israel und die Vereinigten Staaten und Frankreich ist keine Differenzierung der Kundschaft zwischen den Standard-Datendiensten und den spezialisierten Datendiensten verfügbar. Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden beiden Länder in dieser Grafik nicht berücksichtigt. Werte für Israel sind jedoch in der vorangehenden Grafik enthalten.



6.3.1 Übertragungsraten

Die Datenübertragungsrate ist ein entscheidender Faktor für eine problemlose Internetnutzung auf einem Mobilgerät. Die Organisation OpenSignal hat eine Anwendung geschaffen, die alle Nutzenden von mobilen Diensten herunterladen können. Diese misst die Übertragungsrate des Geräts unter den üblichen Nutzungsbedingungen der Konsumentin oder des Konsumenten. Die enormen Datenmengen, die OpenSignal so sammelt, ermöglichen es, geschätzte durchschnittliche Übertragungsraten pro Land zu ermitteln.

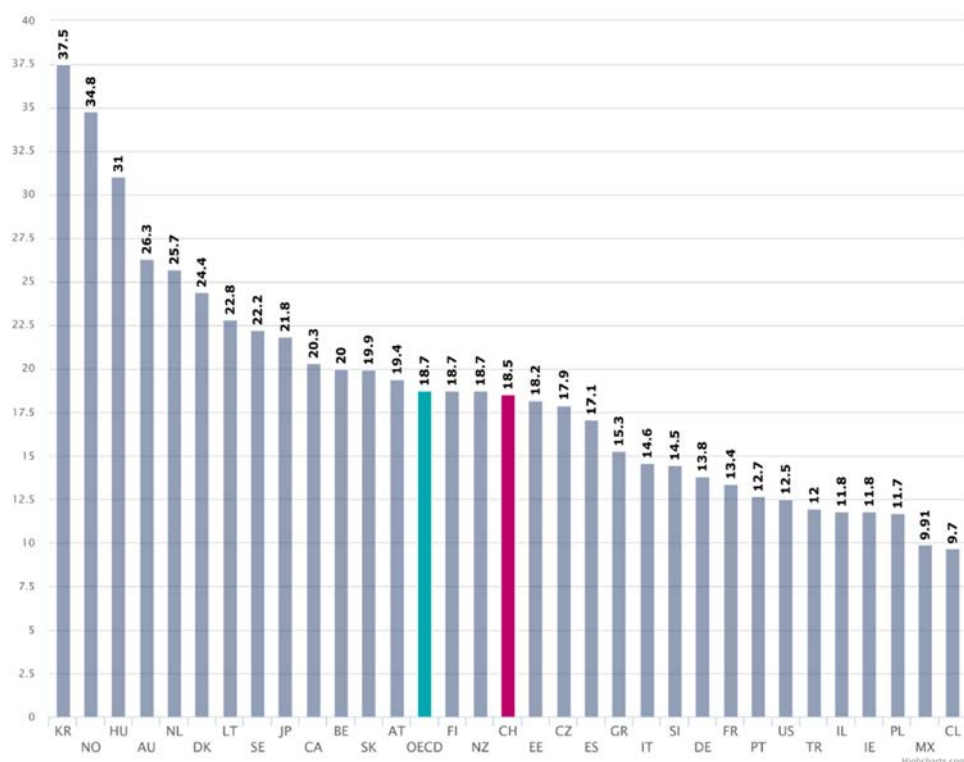
Unter den OECD-Ländern (siehe Grafik 42) befindet sich die Schweiz mit 18.5 Mbit/s in der Mitte des Rankings, nur knapp unter dem Durchschnitt von 18.7 Mbit/s. Am besten schneidet Korea mit 37.5 Mbit/s ab, dicht gefolgt von Norwegen (34.8 Mbit/s) und Ungarn (31 Mbit/s). Die Länder am Ende der Rangliste sind dennoch nicht so schlecht gestellt: In Mexiko werden immer noch 9.91 Mbit/s und in Chile 9.70 Mbit/s gemessen. Diese Raten sind genügend, da sie für eine normale Nutzung von Datendiensten ausreichen.

Grafik 42: Gemessene durchschnittliche Übertragungsrate

Periode: Februar 2017

Einheit: Mbit/s

Quelle: OpenSignal



6.3.2 Preise für Mobilfunk-Breitbanddienste

Der Preis für das Herunterladen einer bestimmten Datenmenge mit hoher Geschwindigkeit ist ebenfalls ein sehr wichtiger Faktor für die Konsumentinnen und Konsumenten, die auf einem mobilen Endgerät surfen möchten. Um die Preisniveaus nach Gerät und Dienst zu vergleichen, hat die OECD drei Warenkörbe definiert. Für jeden dieser Körbe untersuchen wir einerseits den Preis in Euro nominal und andererseits umgerechnet in Euro-KKP.

Der erste Korb gibt den Preis für einen Korb mit 100 Anrufen und 500 Mbit Daten wieder. In der Schweiz müssen dafür im Februar 2017 28.3 Euro bezahlt werden (siehe Grafik 43). Lediglich Japan (59.9 Euro), die Vereinigten Staaten (43.0 Euro) und Kanada (33.3 Euro) sind teurer. Unter Berücksichtigung der Kaufkraft (siehe Grafik 44) sind die Preise in der Schweiz wesentlich günstiger. Der Korb liegt dann bei 18.8 Euro-KKP und damit sogar unter dem OECD-Durchschnitt von 19.9 Euro-KKP.

Der zweite Korb stellt die Kosten für eine Person mit Abo dar, die mit einem Laptop 2 Gbit Daten verbraucht. Für diesen Korb gehört die Schweiz am 31. März 2017 mit 8.11 Euro zu den günstigsten OECD-Ländern (siehe Grafik 45), wobei Japan mit 33.0 Euro und Polen mit 3.51 Euro an den beiden Enden der Rangliste stehen. Unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität ist die Schweiz mit 5.39 Euro-KKP sogar das billigste Land der Gruppe (vgl. Grafik 46). Dies ist eine massive Verbesserung seit dem März 2014, als die Schweiz bei den Preisen in Euro (33.0 Euro) noch das teuerste Land war und bei den kaufkraftbereinigten Preisen mit 22.8 Euro-KKP an 6. Stelle der teuersten Länder lag.

Der dritte untersuchte Korb ist der eines Kundentyps, der mit einem Tablet 1 Gbit Daten verbraucht. Die Situation ist ähnlich wie beim zweiten Korb. Der dritte Korb kostet in der Schweiz im März 2017 8.11 Euro (siehe Grafik 47), wobei der höchste Wert bei 21.9 Euro (Norwegen) und der tiefste bei

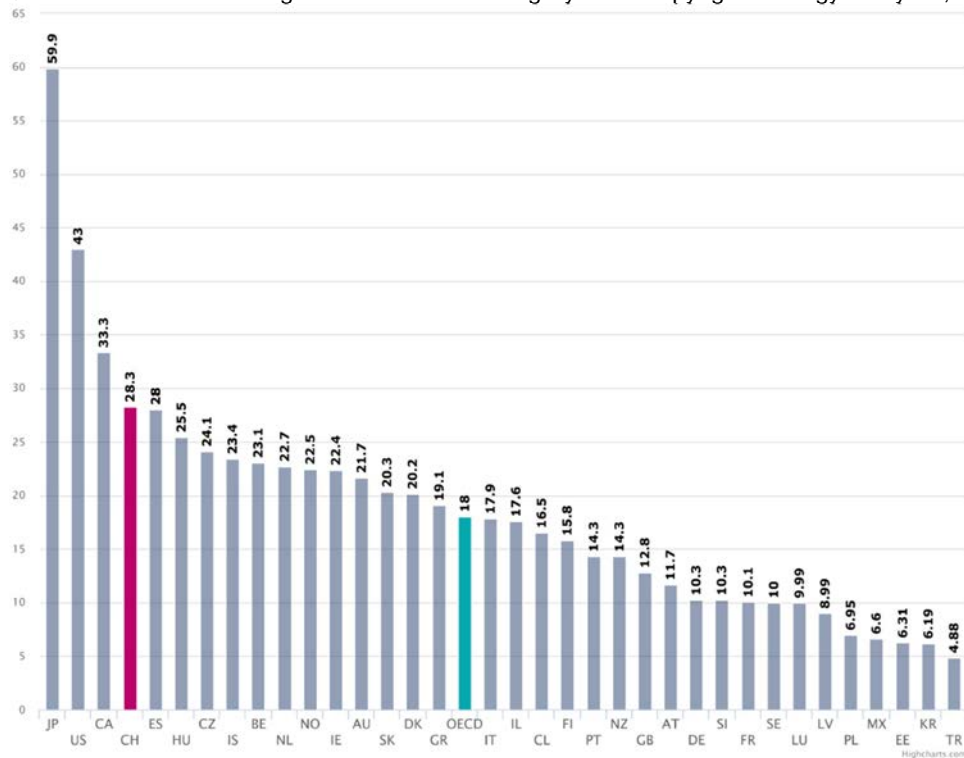
2.35 Euro (Polen) liegt. Damit befindet sich die Schweiz in der zweiten Hälfte der Rangliste. Bei den kaufkraftbereinigten Preisen belegt die Schweiz mit 5.39 Euro-KKP (vgl. Grafik 48) den 3. Platz der kostengünstigsten Länder, während Kanada mit 4.29 Euro-KKP den tiefsten Wert aufweist.

Grafik 43: Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten (100 Anrufe / 500 Mbit)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

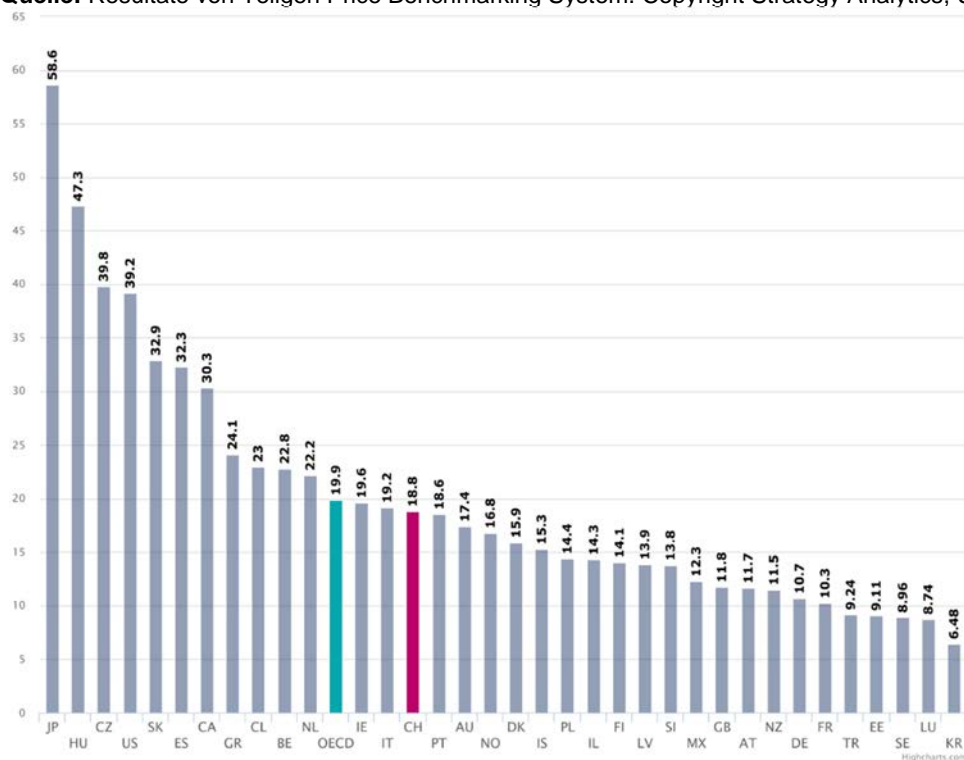


Grafik 44: Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten (100 Anrufe / 500 Mbit)

Periode: 28. Februar 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

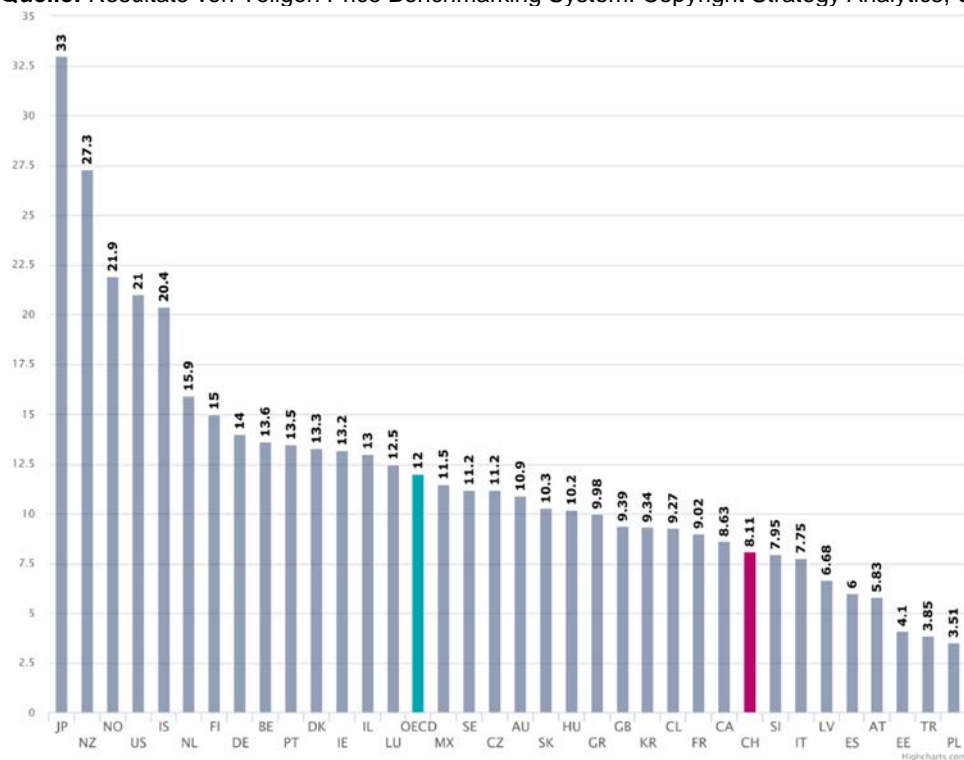


Grafik 45: Preis für einen Warenkorb an Breitband-Mobilfunkdiensten für Laptops (2 Gbit)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

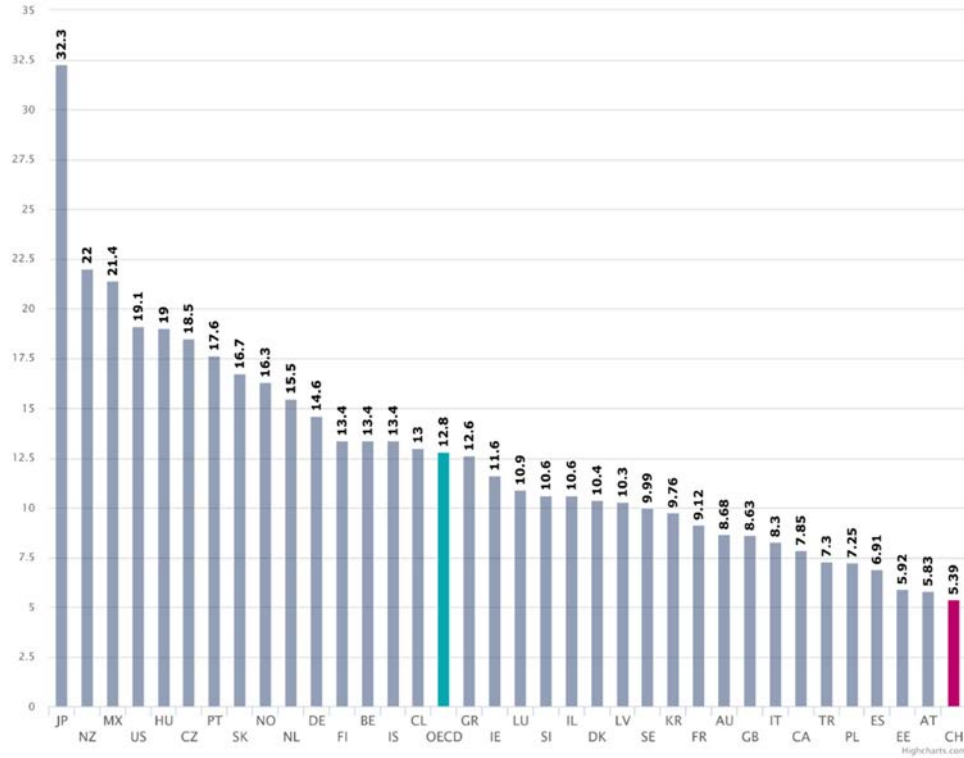


Grafik 46: Preis für einen Warenkorb an Breitband-Mobilfunkdiensten für Laptops (2 Gbit)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

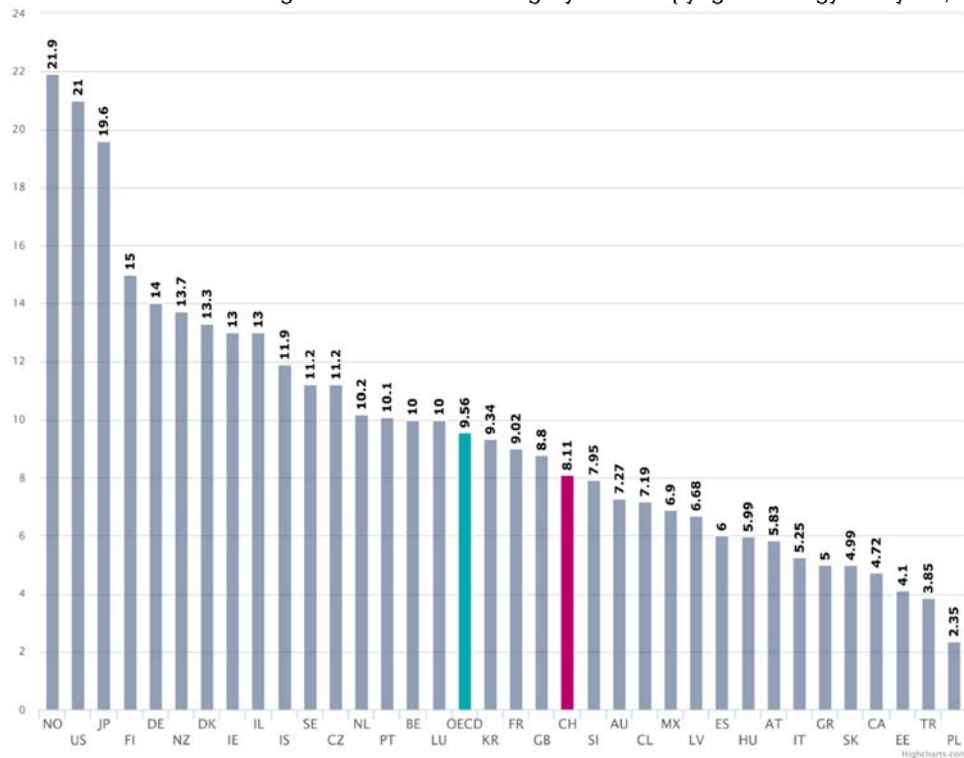


Grafik 47: Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten für Tablets (1 Gbit)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK

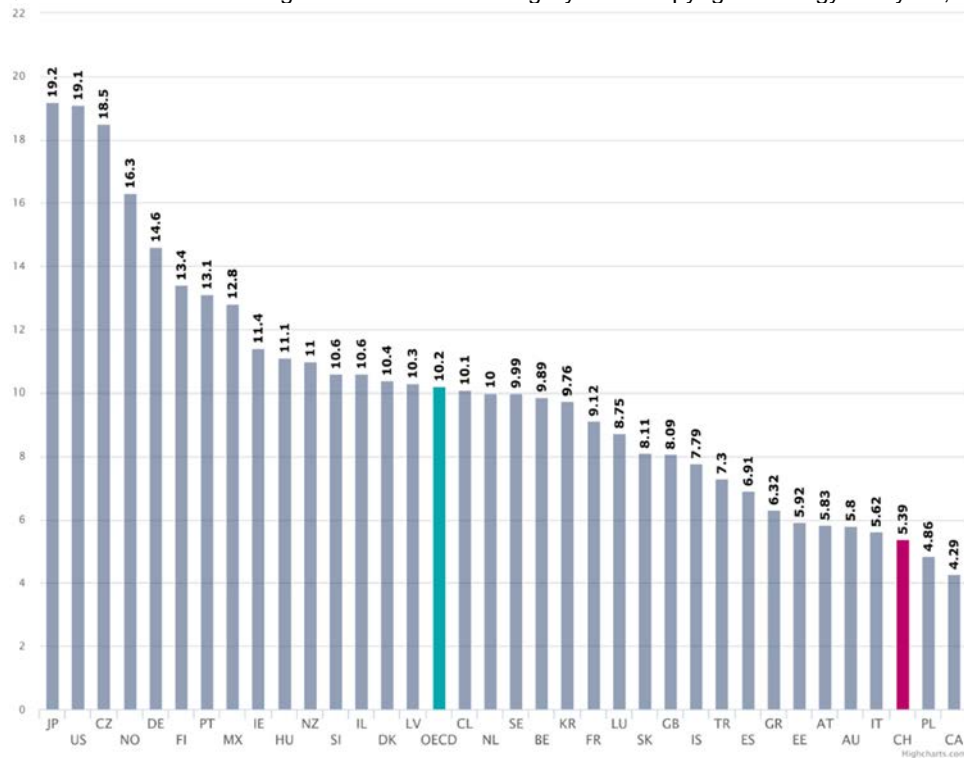


Grafik 48: Preis für einen Warenkorb an Mobilfunk-Breitbanddiensten für Tablets (1 Gbit)

Periode: 31. März 2017

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Resultate von Teligen Price Benchmarking System. Copyright Strategy Analytics, UK



6.4 Erträge aus den Mobilfunkdiensten

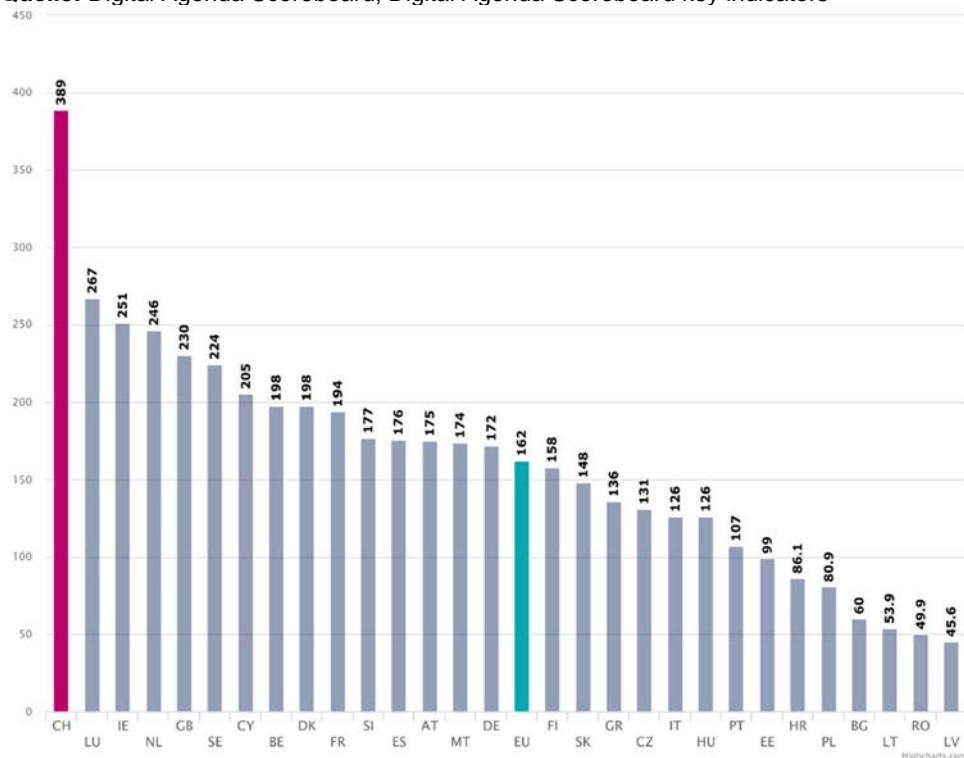
Das Geschäft mit Mobilfunkdiensten ist in der Schweiz sehr interessant. Der durchschnittliche Ertrag pro Kundin bzw. Kunde liegt mit 389 Euro deutlich über dem europäischen Durchschnitt von 162 Euro (siehe Grafik 49). Die Schweiz schwingt oben aus und weist in der Grafik einen enormen Vorsprung auf das zweitplatzierte Luxemburg mit einem Ertrag von 267 Euro auf. Diese Situation ist nicht neu, denn die Schweiz steht seit einigen Jahren klar an der Spitze des Klassements. Allerdings ist der Pro-Kopf-Umsatz in den europäischen Ländern zwischen 2010 und 2014 relativ stark zurückgegangen. Der EU-Durchschnitt reduzierte sich in diesem Zeitraum sukzessive von 212 auf 162 Euro. Die Schweiz durchlief die gleiche Entwicklung, doch fielen die Werte aufgrund des hohen Ausgangspunkts weniger stark.

Grafik 49: Durchschnittlicher Ertrag aus Mobilfunkdiensten pro Kundin / Kunde

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: EUR

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators



7 Internationales Roaming

Die Roaming-Preise stehen schon seit einigen Jahren im Fokus des öffentlichen Interesses. In der Schweiz gelten diese im internationalen Vergleich als sehr hoch. Dies ist hauptsächlich auf die Preissenkungen im Zusammenhang mit den regulierten Preisen in der EU zurückzuführen, die in der Schweiz jedoch nicht anwendbar sind. Seit Juni 2017 hat die EU mit der Einführung des RLAH-Systems, d. h. der Angleichung der Roamingpreise an jene der nationalen Dienste, die Roamingpreise zwischen den Mitgliedsländern sogar abgeschafft, was in der Schweiz sofort ähnliche Forderungen auslöste. Die politischen Kreise haben reagiert, und dem Bundesrat wurden mehrere parlamentarische Vorstösse eingereicht. In dem vom Bundesrat im September 2017 verabschiedeten Revisionsentwurf des FMG werden verschiedene Massnahmen zur Senkung der Roaming-Gebühren für Schweizer Nutzerinnen und Nutzer vorgeschlagen.

In den nächsten Abschnitten werden die Endnutzerpreise für Telefondienste, SMS sowie Datendienste behandelt. Die Quelldaten stammen aus internen Dokumenten des Gremiums Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), in welchem auch die Schweiz vertreten ist. In ihren Berichten gibt das GEREK im Allgemeinen zwei Typen von Preisen an: die regulierten und die nicht regulierten Preise. Die regulierten Preise dürfen bestimmte von der europäischen Regulierung vorgesehene Limiten nicht überschreiten. Dieses Reglement ermöglicht es den Kundinnen und Kunden aber auch, sich bewusst für nicht regulierte Preise zu entscheiden, wie sie in Roaming-Paketen enthalten sind (Pauschalen, nicht öffentliche Preise etc.). Dass es auch nicht regulierte Preise gibt, erklärt sich aus dem Bestreben, innovative Angebote zu tieferen als den regulierten Preisen zu fördern. In diesem Bericht wird der Einfachheit halber nur der Mindestpreis der beiden Preisarten aufgeführt. Bei dieser Darstellungsart wird vom Prinzip der rationalen Nutzerinnen und Nutzer ausgegangen, die sich die günstigsten Roaming-Angebote suchen. Die Preise werden gemäss der vom GEREK ausgewählten Methode in Euro exklusive Mehrwertsteuer (MwSt.) dargestellt.

7.1 Telefondienste

In diesem Abschnitt zeigen vier Grafiken die Preise für die Kundinnen und Kunden im Ausland. In den beiden ersten geht es um die Preise für Telefondienste in den Ländern Europas (d. h. dort, wo es einen regulierten Tarif gibt), während die letzten beiden die Preise im Rest der Welt aufzeigen. Für beide geografischen Regionen wird zwischen den abgehenden und den eingehenden Anrufen unterschieden.

Aus der Grafik 50 ist klar ersichtlich, dass Schweizerinnen und Schweizer sehr viel mehr zahlen müssen als ihre europäischen Nachbarn, wenn sie einen Anruf in ein europäisches Land tätigen wollen. In den letzten Jahren hat sich der Unterschied jedoch deutlich verringert, die Schweizer Preise sind noch stärker gesunken als die europäischen. Im Vergleich zum europäischen Durchschnitt zahlen die Schweizer Abonentinnen und Abonenten immer noch doppelt so viel; im September 2013 war es noch das 3-Fache. Die regulierte Preisobergrenze in der EU ist kontinuierlich gesunken: von 24 Cent im Jahr 2013 auf 19 Cent im Juli 2014. Ende April 2016 wurde sie an die nationalen Tarife angeglichen, mit der Möglichkeit einer Erhöhung um bis zu 5 Cent. In vielen Ländern sind die Preise jedoch tiefer als von der europäischen Regulierungsbehörde vorgesehen.

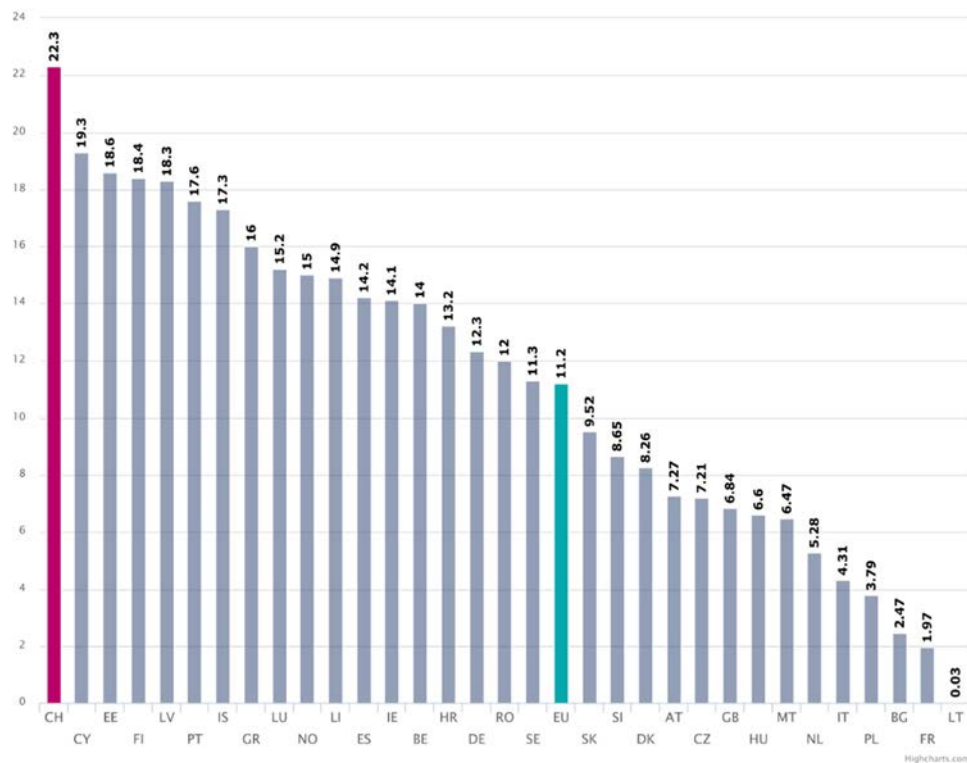
Für eingehende Gespräche (d. h. von den Kundinnen und Kunden in Europa erhaltene Anrufe) geht aus der Grafik 51 hervor, dass die Schweizer Preise trotz sinkender Tarife mehr als das 7-Fache des europäischen Durchschnitts betragen (19.40 gegenüber 2.66 Eurocent). Die gesetzliche Preisobergrenze in der EU wurde 2013 auf 7 Cent und 2014 auf 5 Cent festgelegt und 2016 mit einem Zuschlag von 1.14 Cent an den nationalen Tarif angeglichen. Daher reduziert sich der Durchschnitt auf 2.66 Cent.

**Grafik 50: Durchschnittlicher Preis pro Minute für abgehende Anrufe im EU/EWR-Raum
(Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)**

Periode: 31. März 2016

Einheit: EUR-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM

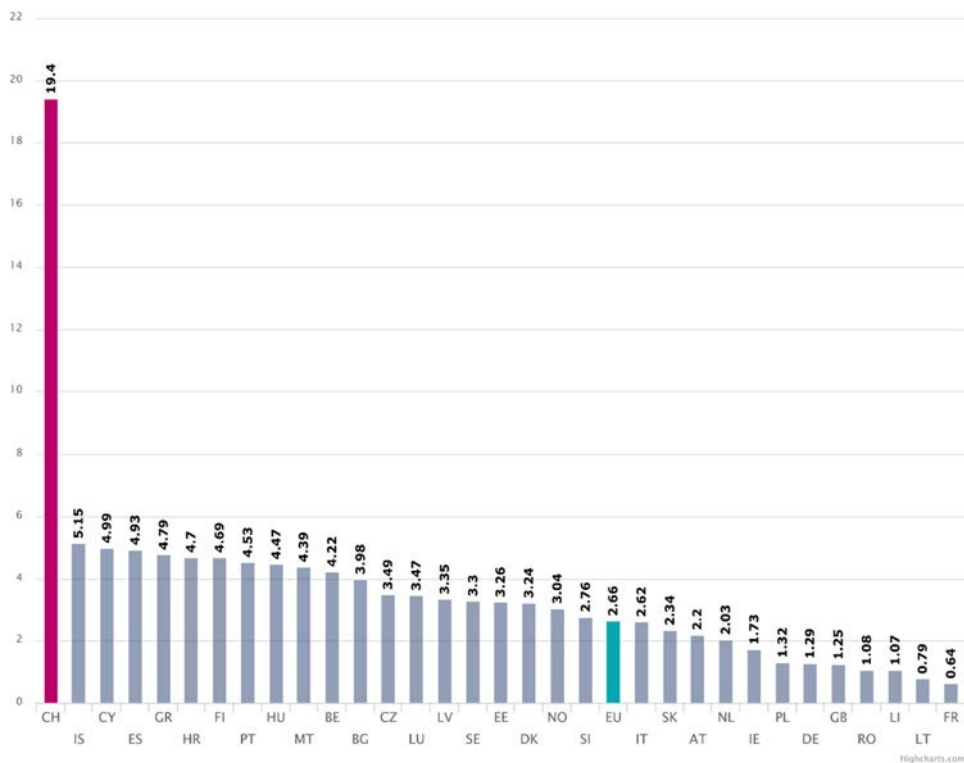


Grafik 51: Durchschnittlicher Preis pro Minute für abgehende Anrufe im EU/EWR-Raum (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)

Periode: 31. März 2016

Einheit: EUR-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM



Betrachtet man die abgehenden Anrufe in den Ländern im Rest der Welt, so stagniert die Tarifsituation für die Schweiz, die eindeutig zu den teuersten Ländern zählt. Die Kluft gegenüber dem europäischen Niveau hat sich stetig vergrößert. Grafik 52 zeigt, dass der Schweizer Tarif (184 Cent) um mehr als 150% höher ist als der Durchschnittstarif für europäische Länder (durchschnittlich 68.7 Cent). Die Schweiz ist jedoch kein Einzelfall: Die von den Schweizer Betreiberinnen erhobenen Tarife für Anrufe in den Rest der Welt sind ähnlich hoch wie in Belgien und etwas niedriger als die von vier anderen kleinen europäischen Ländern, nämlich Luxemburg, Zypern, Griechenland und Portugal.

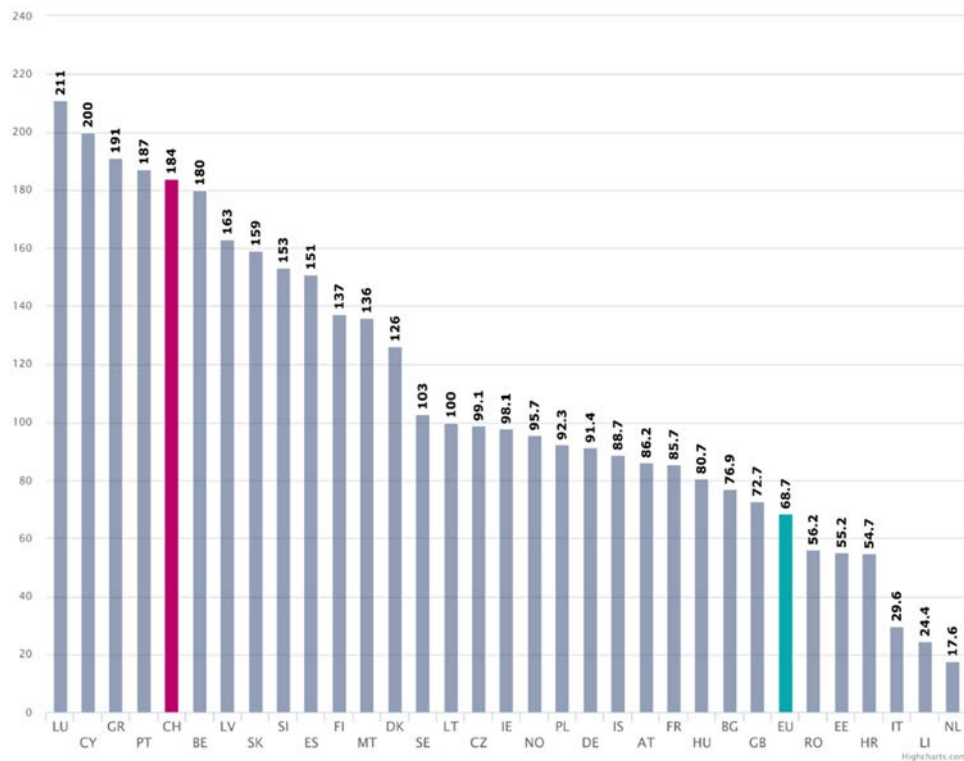
Bei den eingehenden Anrufen (siehe Grafik 53) in den Ländern im Rest der Welt sieht die Situation nicht viel erfreulicher aus, da die Schweiz erneut die Rangliste anführt. Im März 2016 mussten die Schweizerinnen und Schweizer 148 Cent pro Minute ausgeben, während den Europäerinnen und Europäern dafür durchschnittlich 4.5-mal weniger in Rechnung gestellt wurde (33 Eurocent).

Grafik 52: Durchschnittspreis pro Minute für abgehende Anrufe in den Rest der Welt

Periode: 31. März 2016

Einheit: EUR-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM

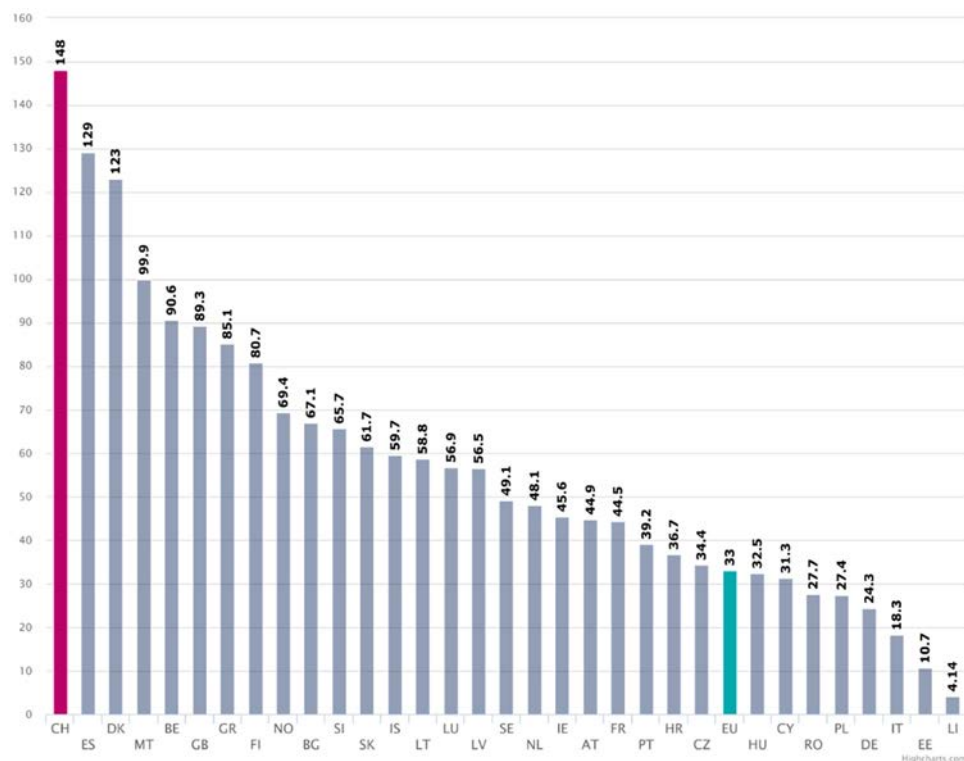


Grafik 53: Durchschnittspreis pro Minute für eingehende Anrufe im Rest der Welt

Periode: 31. März 2016

Einheit: EURO-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM



7.2 Datendienste:

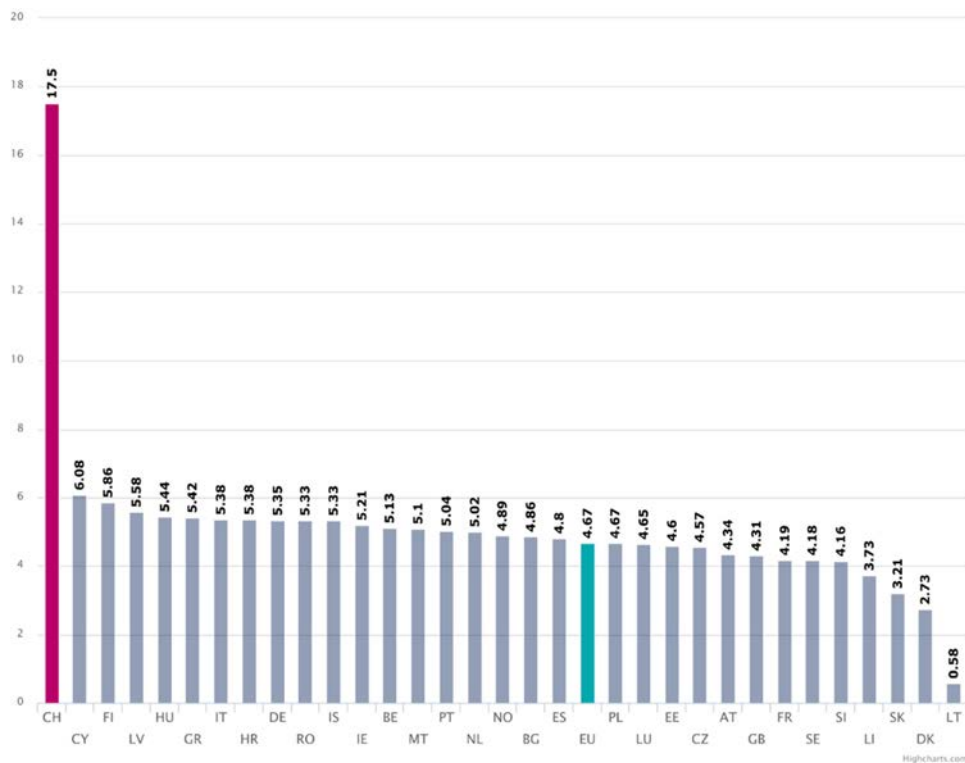
Auch bei den Roaming-Datendiensten ist die Schweiz eine Hochpreisinsel. Schweizerinnen und Schweizer geben fast 4-mal so viel für den Versand eines SMS aus und bezahlen 1.8-mal mehr pro Mbit für Daten als die Europäerinnen und Europäer. Dies trotz der massiven Tarifsenkung in der Schweiz und im Ausland zwischen 2013 und 2016. Der regulierte Preis für ein SMS in der EU, der 2013 auf 8 Cent festgesetzt worden war, sank 2014 auf 6 Cent und wurde dann an den nationalen Tarif angeglichen mit einem maximalen Zuschlag von 2 Cent von 2016 bis Juni 2017. Der regulierte Preis pro Mbit wurde 2013 auf 45 Cent, 2014 auf 20 Cent und von 2016 bis Juni 2017 auf den nationalen Tarif plus maximal 5 Cent festgelegt.

Grafik 54: Durchschnittspreis pro im EU/EWR-Raum versandtem SMS (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)

Periode: 31. März 2016

Einheit: EUR-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM

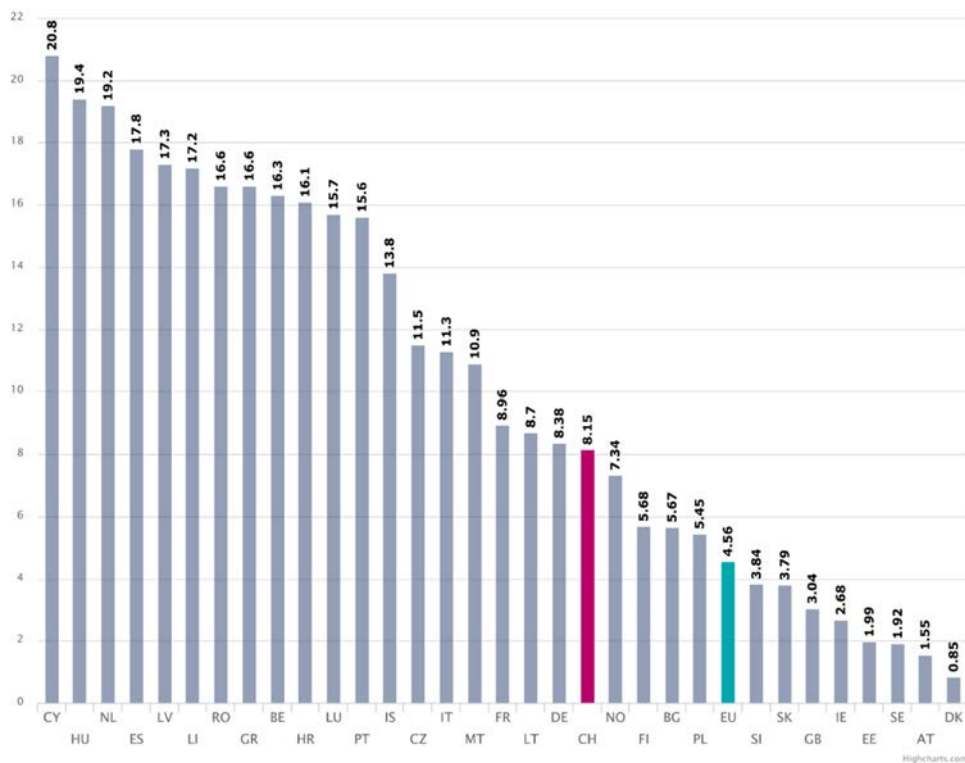


Grafik 55: Durchschnittspreis pro Mbit im EU/EWR-Raum (Mindesttarif, reguliert oder nicht reguliert)

Periode: 31. März 2016

Einheit: EUR-Cent

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK), Berechnung des BAKOM



8 Angebote für Dienstpakete

Mit Dienstpaketen können die Anbieterinnen mehrere Dienste zu einem vorteilhafteren Preis als dem Einzelpreis anbieten. Es bestehen zahlreiche verschiedene Kombinationen von bis zu fünf verschiedenen Arten von Diensten (Festnetz-Breitband, Festnetztelefonie, Mobilfunk-Breitband, Mobilfunktelefonie, Fernsehen).

Im Gegensatz zum vorherigen Bericht ist es nicht mehr möglich, die Schweiz mit anderen Ländern anhand von Indikatoren zu vergleichen, die die Kundinnen und Kunden nach der Anzahl der einbezogenen Dienstpakete erfassen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die EK diese Indikatoren nicht mehr überwacht.

Daher werden nur die Preise für diese Dienstleistungen berücksichtigt. Untersucht werden zwei Kategorien: das 2 *play* mit Festnetz-Breitband und Festnetztelefonie und das 3 *play*, in welchem noch das Fernsehen dazu kommt. Beide werden nach der Geschwindigkeit des Festnetz-Breitbands unterschieden (zwischen 30 und 100 Mbit/s und über 100 Mbit/s). Die Pakete mit Mobilfunkdiensten werden nicht analysiert. Die Preise werden mit einem Wechselkurs berechnet, bei dem die Kaufkraftparität berücksichtigt wird.

8.1 Preise für Dienstpakete

Die Mindestpreise für die Angebote von Dienstpaketen mit Breitband und Festnetztelefonie liegen in der Schweiz gesamthaft gesehen nahe beim europäischen Durchschnitt.

Bei Übertragungsraten von 30 bis 100 Mbits (siehe Grafik 56) positionierte sich die Schweiz 2015 knapp vor dem Drittel der teuersten Länder und lag über dem europäischen Durchschnitt. Der Preis beträgt in der Schweiz 44.5 Euro-KKP gegenüber einem europäischen Durchschnitt von 40.6 Euro-KKP.

Beim Ultrahochbreitband – d. h. 100 Mbit/s und mehr – ist die Situation für die Schweiz nahezu identisch (siehe Grafik 57). Diesbezüglich liegt sie über dem europäischen Durchschnitt (65.9 gegenüber 59.8 Euro-KKP) und gehört zum Drittel der teuersten Länder.

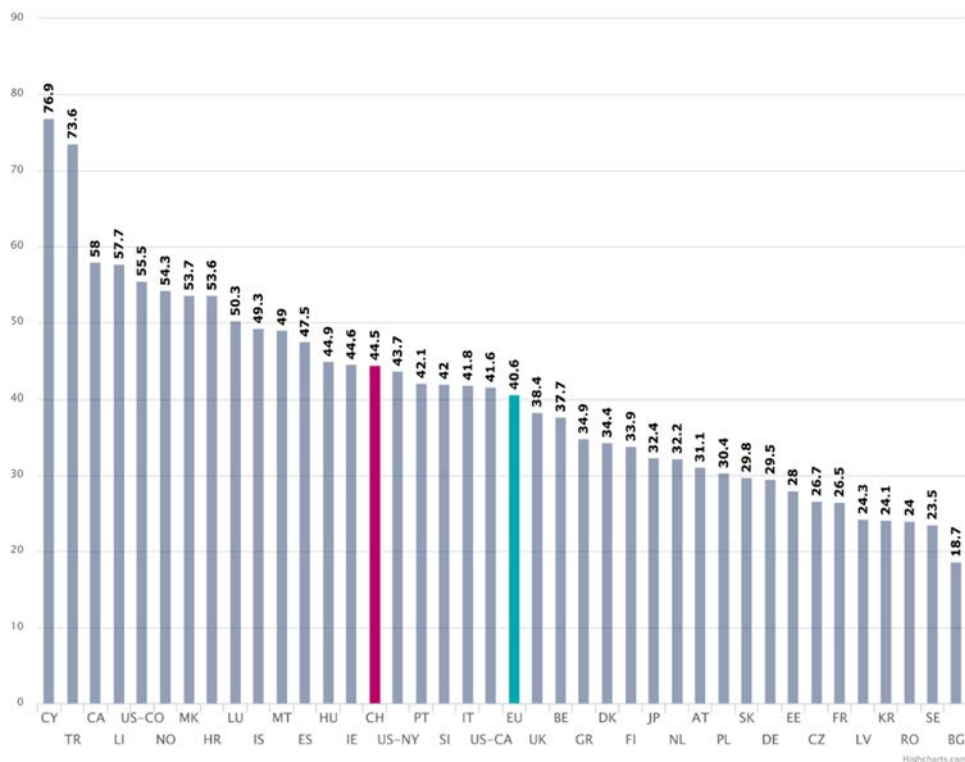
Nicht vergessen darf man, dass die angebotenen Übertragungsraten nicht tatsächlich immer zur Verfügung gestellt werden. Das bedeutet, dass derselbe Preis nicht zwingend auch eine in den verschiedenen Ländern vergleichbare Qualität impliziert.

Grafik 56: Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie), 30–100 Mbit/s

Periode: 30. Oktober 2015

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Broadband Internet Access Cost (BIAC)

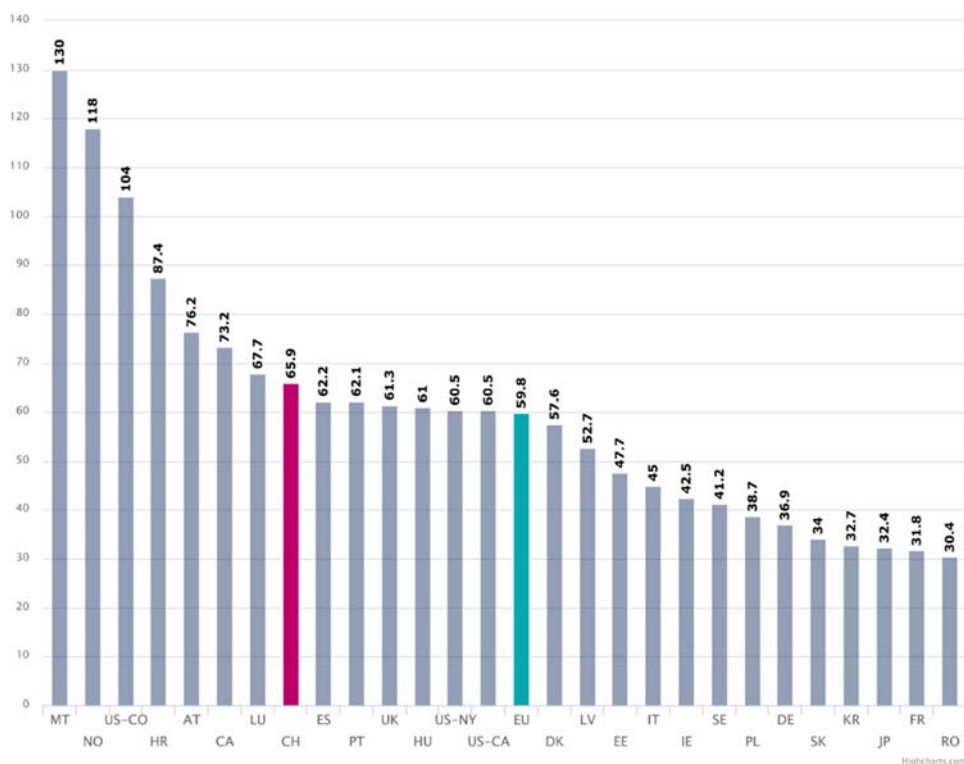


Grafik 57: Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie), >100 Mbit/s

Periode: 30. Oktober 2015

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Broadband Internet Access Cost (BIAC)



Die Mindestpreise für die 3 *play*-Dienste liegen auf vergleichbarem Niveau wie diejenigen für 2 *play*, die vorgängig analysiert wurden. Die Schweiz befindet sich im Zentrum der Streubreite und sehr nahe am europäischen Durchschnitt.

Bei den Übertragungsraten zwischen 30 und 100 Mbit/s (siehe Grafik 58) sind die Preise in der Schweiz und in der EU mit 49.4 Euro-KKP respektive 50.6 Euro-KKP quasi identisch. Die Streuung ist kleiner als bei den tieferen Übertragungsraten.

Bei den Übertragungsraten mit Ultrahochbreitband (siehe Grafik 59) befindet sich die Schweiz immer noch im Mittelfeld der Streuung. Mit einem Mindestpreis von 58.2 Euro-KKP liegt sie leicht über dem europäischen Durchschnitt (64.4 Euro-KKP).

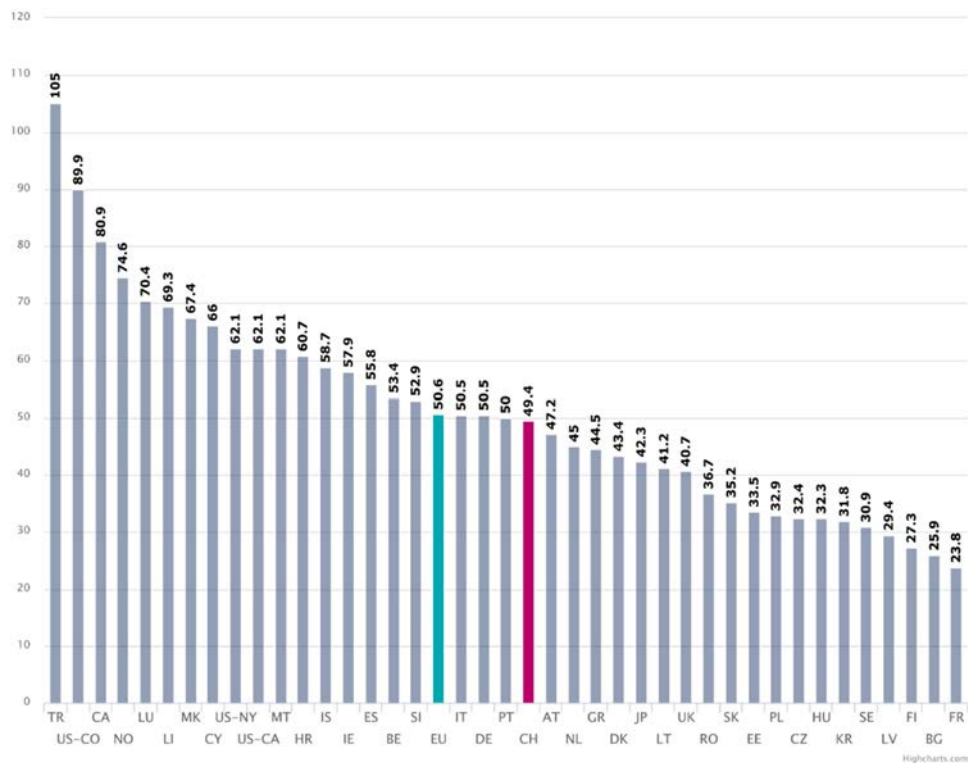
Insgesamt (2 *play* und 3 *play*) kann man sagen, dass sich die schweizerischen Preise in etwa auf dem Niveau der EU-Länder befinden.

Grafik 58: Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie + Fernsehen), 30–100 Mbit/s

Periode: 30. Oktober 2015

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Broadband Internet Access Cost (BIAC)

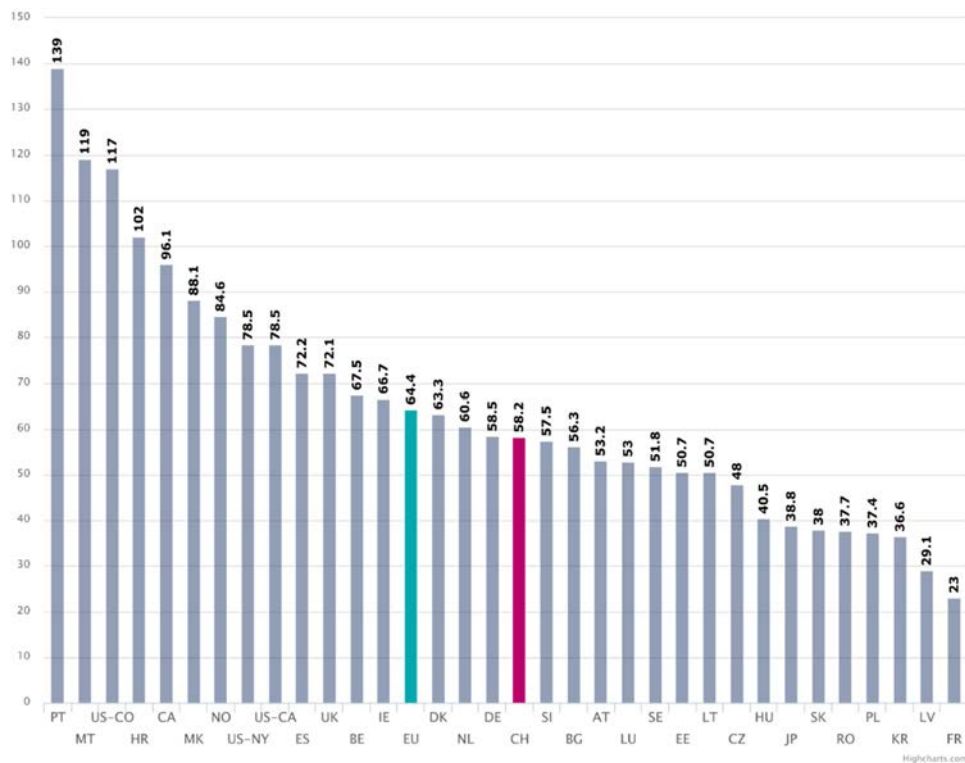


**Grafik 59: Mindestpreis des Angebots (Internet + Festnetztelefonie + Fernsehen)
>100 Mbit/s**

Periode: 30. Oktober 2015

Einheit: EUR-KKP

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Broadband Internet Access Cost (BIAC)



9 Vorleistungsmarkt

9.1 Entbündelung des Teilnehmeranschlusses

Um die Tragweite der Entbündelung im internationalen Vergleich zu evaluieren, eignet sich am besten der Indikator, der den Anteil der entbündelten Anschlüsse auf 100 aktive, von der historischen Betreiberin gehaltene Anschlüsse darstellt. In vielen europäischen Ländern gelten diese Angaben jedoch als vertraulich, weshalb nur 17 europäische Länder in den Vergleich einbezogen werden.

Der Prozentsatz der entbündelten Anschlüsse in den Nachbarländern der Schweiz liegt häufig über 10%, ja sogar auch weit höher wie beispielsweise in Italien (43.9%). In Rumänien, Lettland und Ungarn ist dieser Anteil tief (unter 1%), was bedeutet, dass es auf dem DSL-Markt sozusagen keine Konkurrenz gibt. Diese Mitgliedstaaten verfügen jedoch über gut ausgebaute Alternativnetze: Glasfaser in Lettland und Rumänien (siehe Grafik 5) oder eine Kombination von CATV und Glasfaser in Ungarn (siehe Grafiken 2 und 5).

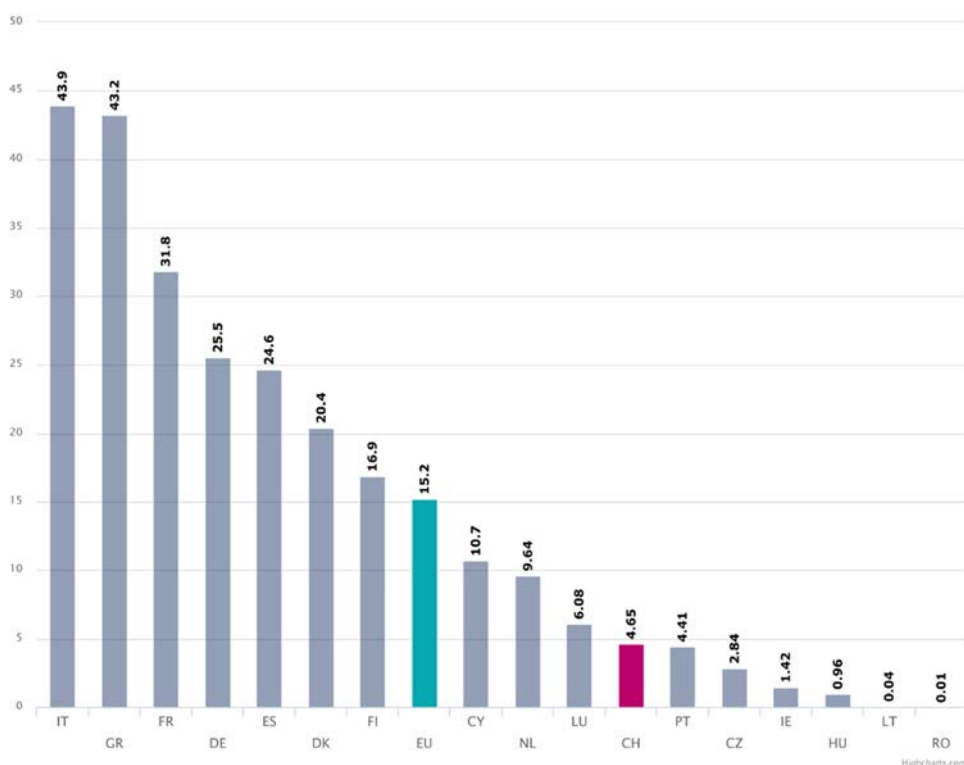
Im Vergleich dazu wurden in der Schweiz in den neun Jahren nach Einführung dieses Reglementierungsinstrumentes nur 4.65% der aktiven Anschlüsse der historischen Betreiberin entbündelt. Ein deutlicher Rückgang ist seit 2013 zu beobachten, als der Anteil noch bei 8.20% lag. Diese Abnahme ist vor allem auf die technischen Grenzen des Kupferkabels zurückzuführen, welches den Anforderungen des Einzelhandels nicht mehr gerecht wurde.

Grafik 60: Anteil der entbündelten Anschlüsse auf 100 aktive, von der historischen Betreiberin gehaltene Anschlüsse

Periode: 31. Dezember 2015

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, OECD Broadband Portal, Berechnung durch das BAKOM



Der Preis für die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses hat einen grossen Einfluss auf die Festlegung der Endkundenpreise für Anschlüsse mit Abo oder den damit verbundenen Dienstpaketen. Dabei gilt es zwei Bestandteile zu beachten: die Aufschaltkosten (einmalige Pauschale) und die monatlich für den Anschluss in Rechnung gestellten Mietkosten.

Die Aufschaltkosten (siehe Grafik 61) in der Schweiz liegen nahe am EU-Durchschnitt von 37.1 Euro.

Dagegen sind die monatlichen Kosten der Entbündelung (siehe Grafik 62) höher. In diesem Bereich hat die Schweiz nach Finnland den höchsten Preis. Obwohl dieser seit 2013 leicht auf 11.4 Euro gesunken ist, bleibt er nach wie vor deutlich über dem europäischen Durchschnitt von 8.49 Euro. Seit 2010 sind nur in Irland und Finnland teilweise höhere Preise als in der Schweiz zu verzeichnen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass seit Ende 2013 der schnelle Bitstream-Zugang in der Schweiz definitiv nicht mehr zur Verfügung steht. Die limitierte Dauer (vier Jahre) dieses Regulierungsinstruments ermöglichte es den Betreiberinnen ohne ein ausreichend umfangreiches Netz Investitionen zu tätigen, um so schrittweise eine Entbündelung der Teilnehmeranschlüsse zu erreichen.

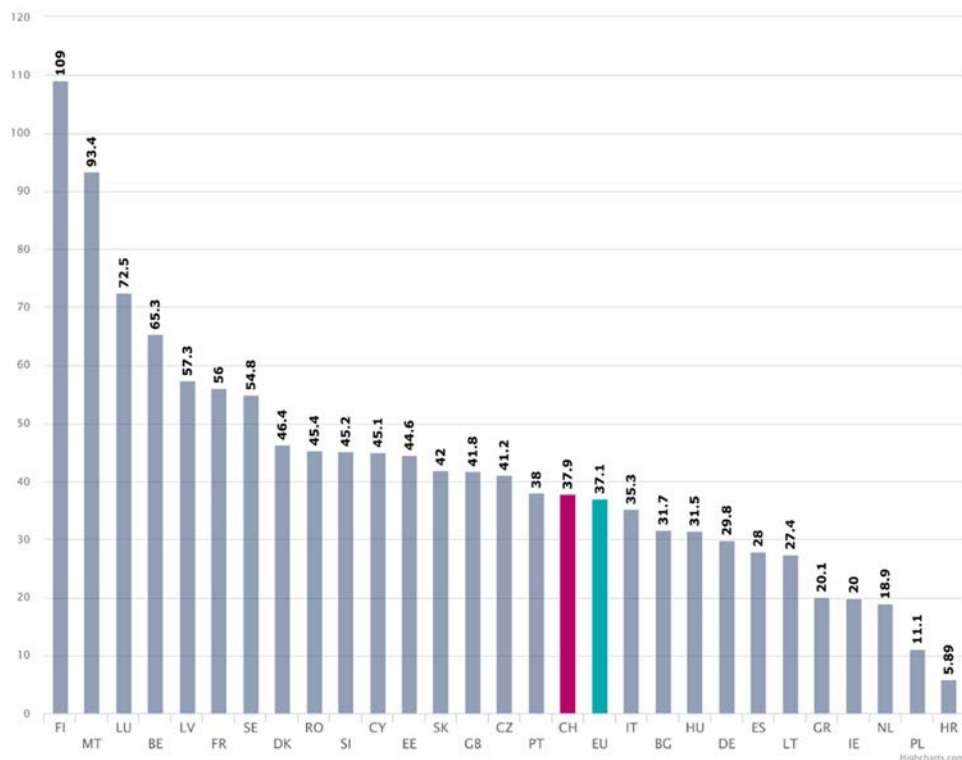
Grafik 61: Durchschnittspreis für die Entbündelung des Kupferanschlusses (einmalige Pauschale)

Periode: 31. Oktober 2015

Einheit: EURO

Quelle: Digital Agenda Scoreboard

Bemerkung: Preise ComCom, andernfalls Swisscom



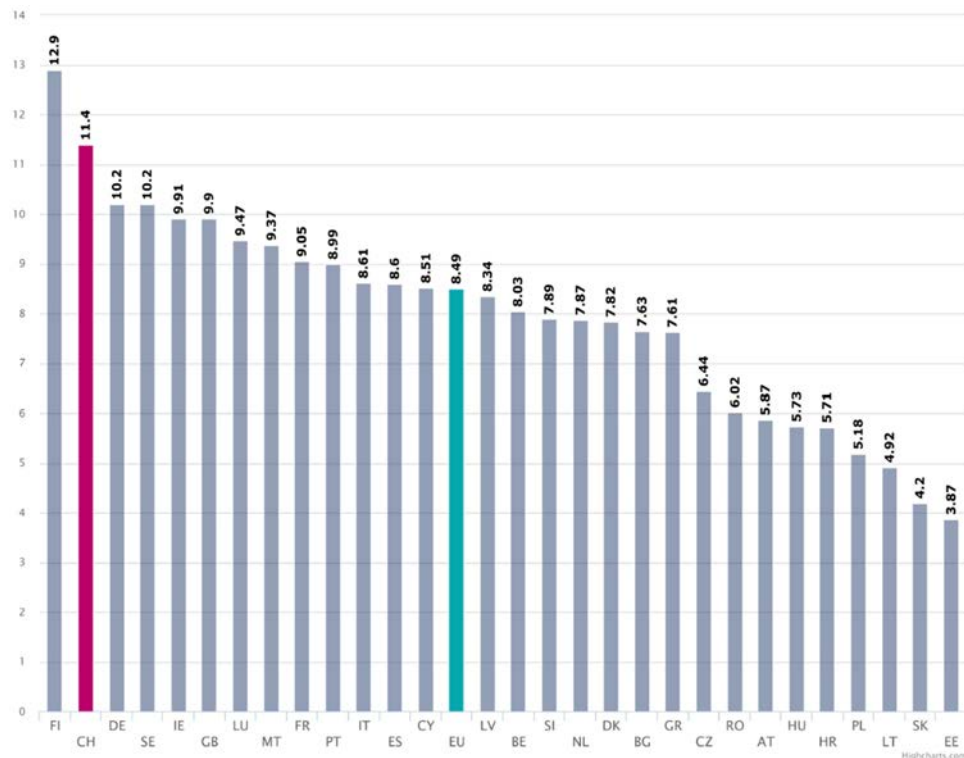
Grafik 62: Durchschnittspreis für die Entbündelung des Kupferanschlusses (monatlicher Preis)

Periode: 31. Oktober 2015

Einheit: EURO

Quelle: Digital Agenda Scoreboard

Bemerkung: Preise ComCom, andernfalls Swisscom



9.2 Preise für Terminierungsdienste (mobil, fix, SMS)

Die hohen Preise für die Terminierung im Mobilfunkbereich, die auf dem Vorleistungsmarkt von den Netzbetreiberinnen erhoben und in der Folge auf die Endnutzerpreise abgewälzt werden, bereiten den Regierungsbehörden seit Beginn der Regulierung der Interkonnektion an Sorge.

Die Eidgenössische Wettbewerbskommission (WEKO) durch ihre Untersuchung im Jahr 2002 sowie der Bundesrat mit seiner Evaluation des Fernmeldemarktes und dem entsprechenden Ergänzungsbericht haben in der Vergangenheit Druck ausgeübt, was zu mehreren Preissenkungen geführt hat.

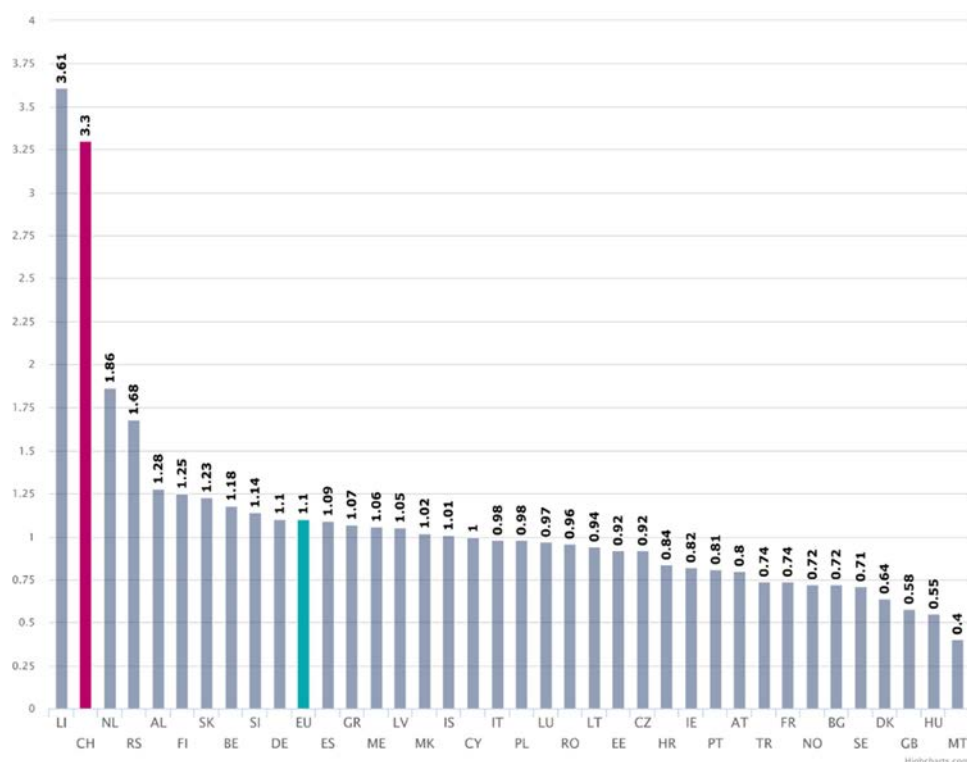
Seit Juli 2013 ist der europäische Durchschnitt von 2.20 auf 1.10 Cent gesunken. Auch in der Schweiz ist der Trend rückläufig. Dennoch gehört unser Land seit den ersten Datenerhebungen im Jahr 2004 nach wie vor zu den vier teuersten Ländern des Panels. Im Januar 2017 war die Schweiz mit Ausnahme von Liechtenstein, das neu in die Stichprobe aufgenommen wurde, mit einem Preis von 3.30 Eurocent das teuerste Land. Das FMG bietet keine Handhabe für eine Verbesserung, denn die Betreiberinnen der Mobilfunknetze sind a priori zufrieden mit den Preisen, die sie sich gegenseitig in Rechnung stellen (vgl. Oligopol mit impliziten Preisabsprachen), und haben daher kaum Interesse an einer Preissenkung.

Grafik 63: Terminierungspreise für Anrufe auf Mobilfunknetze

Periode: 1. Januar 2017

Einheit: EUR-Cent pro Minute

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK)



Im Bereich der Interkonnektion im Festnetz kann die Zugangsregulierung in der Schweiz als ein Erfolgsmodell bezeichnet werden, da die Schweizer Preise gesamthaft gesehen international vergleichbar sind. Die beiden nachfolgenden Grafiken zeigen die Preise für das Basisangebot der historischen Betreiberin. Auf Klage einer alternativen Betreiberin können diese Preise in der Schweiz nachträglich von der Eidgenössischen Kommunikationskommission (ComCom) geändert werden. Ausserdem sieht das Schweizer Recht eine Reziprozitätsklausel für die Preise zwischen den Anbieterinnen vor. Das bedeutet, dass sich die Preise der alternativen Anbieterin auf dem gleichen Niveau befinden wie diejenigen der historischen Betreiberin.

In dieser Version der Studie wurde keine Unterscheidung der Preise nach geografischen Kriterien (z. B. regional und national) mehr gemacht. Deshalb wird im Titel der beiden Diagramme auch nicht mehr der vom GEREK verwendete Begriff "layer" aufgeführt. Es erschien sachdienlicher, von minimalen regulierten Terminierungspreisen für Anrufe auf Festnetze der historischen Betreiberinnen zu sprechen.

Mit einem Mindestpreis von 0.54 Eurocent pro Minute liegt die Schweiz deutlich über dem europäischen Durchschnitt von 0.36 Cent. Sie befindet sich damit im Viertel der teuersten Länder. Am anderen Ende des Spektrums steht Grossbritannien mit einem Tarif von gerade einmal 0.04 Eurocent.

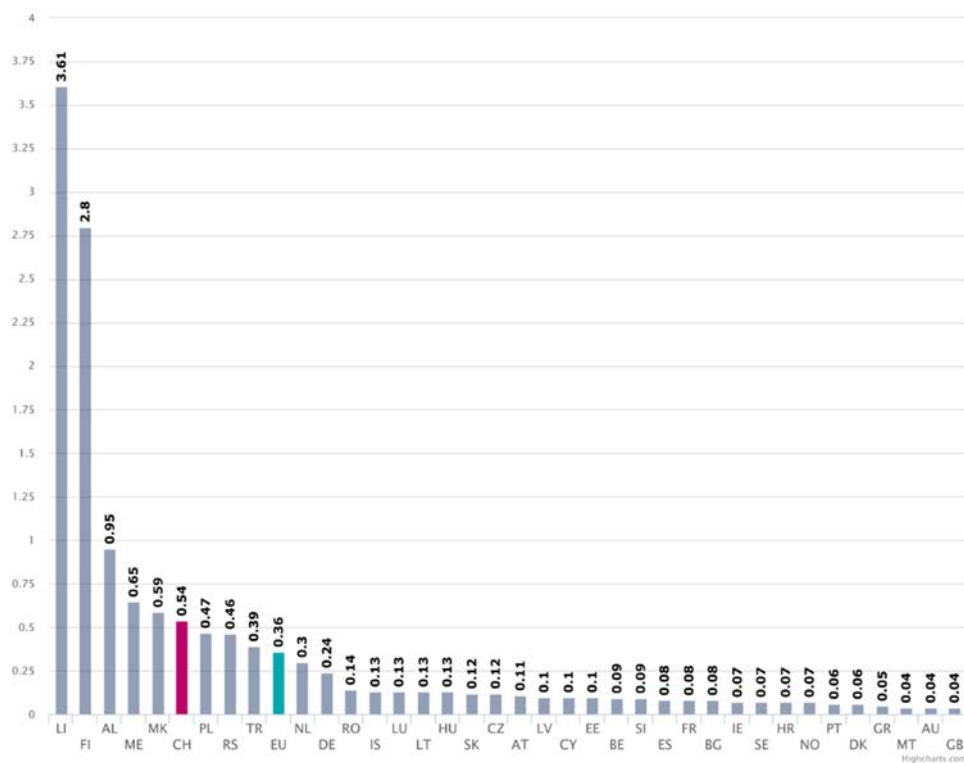
Nur noch wenige Länder unterscheiden die Tarife zwischen einem regionalen und einem nationalen Anruf. Dazu zählt die Schweiz, in der der zweite regulierte Mindestpreis mit 0.65 Eurocent erneut einer der höchsten ist. Am tiefsten ist dieser zweite Preis in Schweden mit 0.11 Cent.

Grafik 64: Minimaler regulierter Terminierungspreis für Anrufe auf Festnetze der historischen Betreiberin

Periode: 1. Januar 2017

Einheit: EUR-Cent pro Minute

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK)



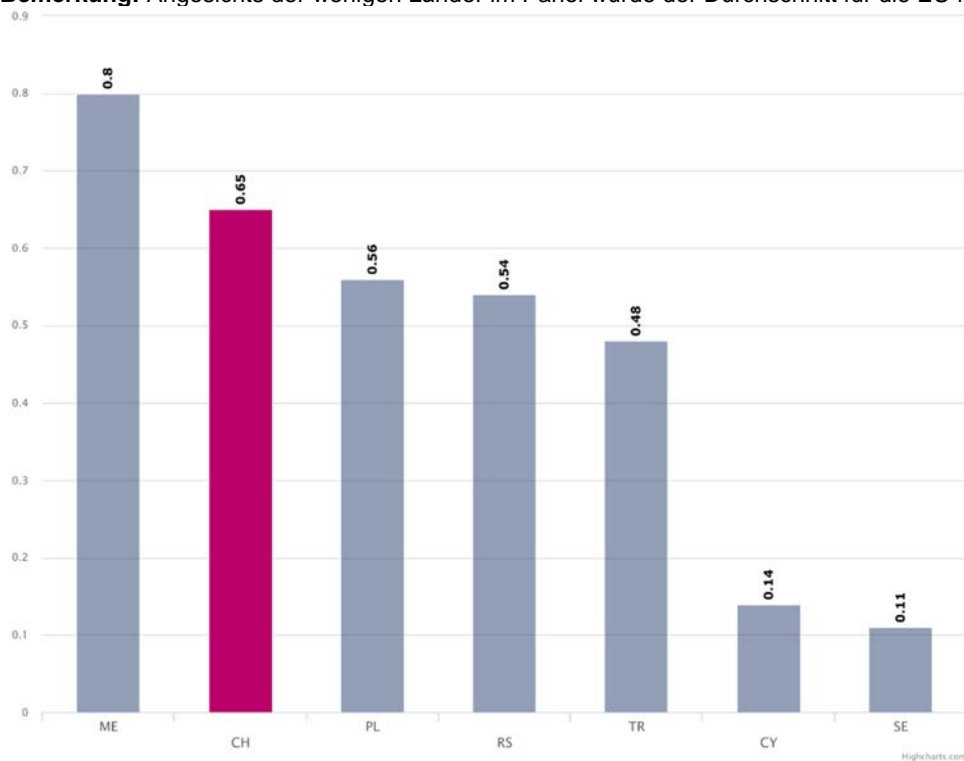
Grafik 65: Zweiter regulierter minimaler Terminierungspreis für Anrufe auf Festnetze der historischen Betreiberinnen

Periode: 1. Januar 2017

Einheit: EUR-Cent pro Minute

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK)

Bemerkung: Angesichts der wenigen Länder im Panel wurde der Durchschnitt für die EU nicht berechnet.



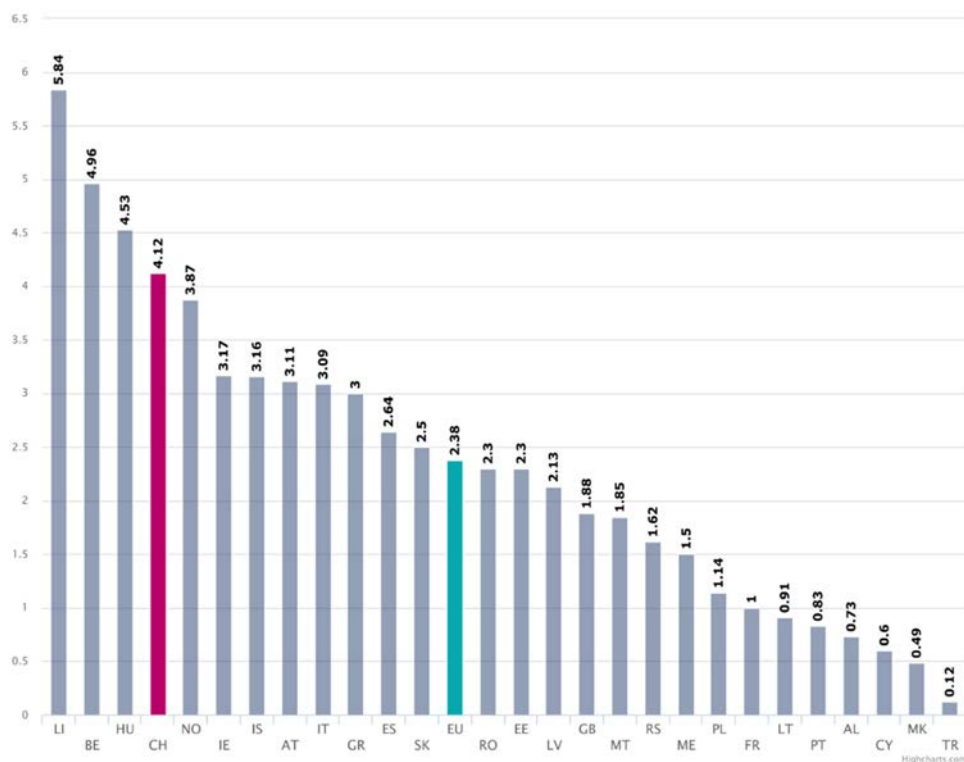
Beim SMS-Terminierungspreis hat sich der Abstand der Schweiz zum europäischen Durchschnitt weiter vergrößert. Der Preis stagnierte von Juli 2013 bis Januar 2017 bei rund 4.12 Cent, während der europäische Durchschnitt im gleichen Zeitraum von 2.47 auf 2.38 Cent sank, was 42.0% günstiger ist als der Schweizer Preis.

Grafik 66: Terminierungspreise für SMS auf Mobilfunknetze

Periode: 1. Januar 2017

Einheit: EUR-Cent pro Minute

Quelle: Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK)



10 Umsatz und Investitionen

In diesem Kapitel werden mehrere finanzielle Indikatoren genannt. Hinsichtlich Umsatz im Fernmeldebereich wurden zwei Sichtweisen gewählt: Einnahmen in Bezug auf das BIP und bezüglich Einwohnerzahl. Die Erträge aus dem Mobilbereich werden im Verhältnis zum Gesamtumsatz beurteilt.

Bei den Investitionen wird das investierte Kapital pro Kopf betrachtet, der Anteil der Ausgaben am Gesamtumsatz und schliesslich die Mobilfunkinvestitionen in Bezug auf die Gesamteinnahmen.

Die in diesem Kapitel dargestellten Zahlen werden auf der Basis der nominalen Wechselkurse des Euro berechnet. Gemäss OECD ist dieser Ansatz gegenüber demjenigen basierend auf Euro-KKP vorzuziehen, da diese Zahlen auf den Statistiken des Sektors gründen und nicht auf den von den Konsumentinnen und Konsumenten bezahlten Preisen. Bei den Investitionsstatistiken sind die für Frequenznutzungslizenzen aufgewendeten Mittel nicht inbegriffen, obwohl sie einen nicht vernachlässigbaren Teil der von Mobilfunkbetreiberinnen eingesetzten Ressourcen darstellen können.

10.1 Umsätze

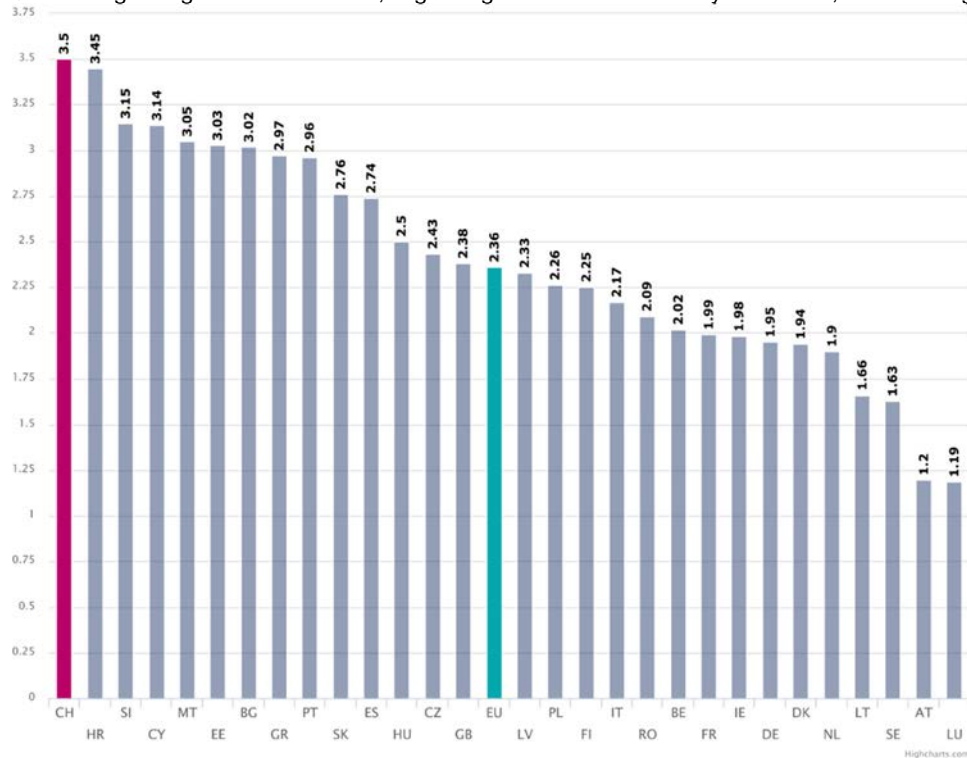
Der erste Indikator (siehe Grafik 67) zeigt, dass die Schweiz 2014 das Land mit dem höchsten Anteil an Fernmeldeeeinnahmen am BIP ist (3.50%), gefolgt von Ungarn (3.45%) und Slowenien (3.15%). Die niedrigsten Prozentsätze wurden in Schweden (1.63%), Österreich (1.20%) und Luxemburg (1.19%) verzeichnet. Es besteht ein deutliches Gefälle zum europäischen Durchschnitt von 2.36%, und zwar nicht nur, weil die Schweizerinnen und Schweizer mehr Telekommunikationsdienste konsumieren als ihre Nachbarn. Das insgesamt hohe Preisniveau dieser Dienste wirkt sich auf den Umsatz aus. Da die Schweiz eines der höchsten Pro-Kopf-BIP der Welt hat, erhöht dies in absoluten Werten die Bedeutung der Kommunikationsausgaben in unserem Land.

Grafik 67: Telekom-Umsatz in Prozent des BIP

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators, Berechnung des BAKOM



Der zweite Indikator ist der Pro-Kopf-Umsatz (siehe Grafik 68). Dieser zeigt die Bedeutung, welche die Personen den Telekomdiensten beimessen.

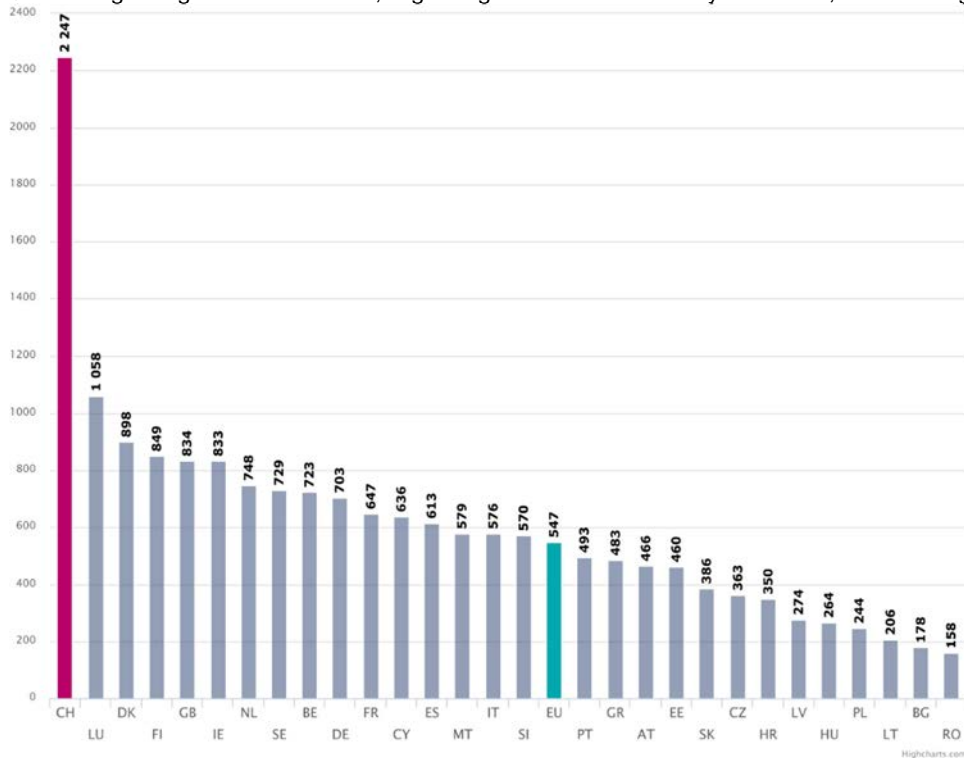
Bei diesem Indikator ist darauf hinzuweisen, dass die Pro-Kopf-Einnahmen in der Schweiz die höchsten im Panel sind und den durchschnittlichen Pro-Kopf-Umsatz der EU-Länder (547 Euro) bei weitem übersteigen. Mit einem Umsatz von 2247 Euro pro Jahr und Kopf der Bevölkerung liegt die Schweiz weit vor den nächstfolgenden Ländern, d. h. Luxemburg (1058 Euro), Dänemark (898 Euro) und Finnland (849 Euro). Der niedrigste Pro-Kopf-Umsatz wird in Rumänien (158 Euro) verzeichnet, während die Hälfte der Länder Werte zwischen 363 Euro (Tschechische Republik) und 723 Euro (Belgien) aufweisen.

Grafik 68: Telekom-Umsatz pro Kopf der Bevölkerung

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: EUR

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Digital Agenda Scoreboard key indicators, Berechnung des BAKOM



In 9 der 28 EU-Länder entfallen über die Hälfte der nationalen Telekomeinnahmen auf die Mobilfunkkommunikation (siehe Grafik 69).

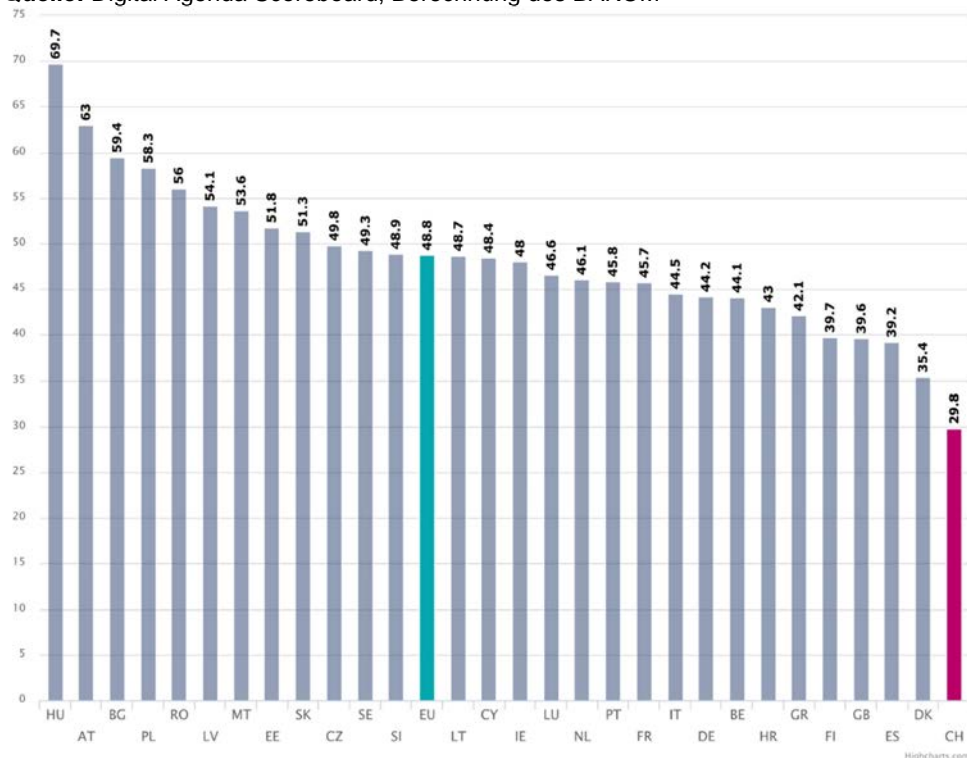
In der Schweiz beträgt dieser Anteil lediglich 29.8%, womit sie ganz klar das Land ist, in dem der Mobilfunk proportional am wenigsten Einnahmen generiert. Ebenso verhält es sich in Dänemark (35.4%), Spanien (39.2%) und im Vereinigten Königreich (39.6%). Der europäische Durchschnitt liegt bei 48.8%.

Grafik 69: Umsatz des Mobilfunksektors in Prozent des Telekom-Umsatzes

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Berechnung des BAKOM



10.2 Investitionen

Aufgrund der Entwicklungsdynamik des Telekommunikationsmarktes sind Investitionsstrategien und die Finanzierung der Investitionen ein wichtiger Aspekt der Zukunftssicherung für die Betreiberinnen. Investitionen sind unumgänglich geworden für das Überleben der Betreiberinnen, und die daraus generierten Innovationen kurbeln den Wettbewerb an. In diesem Kontext kommt den in diesem Abschnitt aufgeführten Investitionsfaktoren eine vorrangige Bedeutung zu. Verständlicherweise bekräftigen alle Betreiberinnen, dass sie nicht in die Modernisierung von Höchstbreitband-Festnetzen investieren, wenn sie nicht vollumfänglich vom Ertrag aus diesen Investitionen profitieren können.

In den letzten Jahren wurde im Mobilfunkbereich hauptsächlich in die 4G-Netze investiert, während bei den Festnetzen die Investitionen auf den Ausbau der Netze der neuen Generation ausgerichtet wurden, insbesondere auf die Verlegung von Glasfaser und die Entwicklung der "DOCSIS 3.0"-Technologie.

Der Ausbau von Glasfaser bis in die Wohnung oder bis in die Nähe der Nutzerin bzw. des Nutzers kann auch zu einem grossen Anstieg des Investitionsniveaus führen. In der Schweiz hat sich Swisscom für eine gemischte Strategie entschieden, nämlich eine schrittweise Verlegung der Glasfaser zuden Nutzerinnen und Nutzern nach bestimmten Kriterien, wie z. B. die in einer Region vorhandene Wettbewerbsintensität und das Rentabilitätsniveau der Investitionen. Diese Tendenz ist jedoch nicht überall festzustellen, da es dank Vectoring besser ist, in FTTC zu investieren, anstatt die Anstrengungen in Richtung FTTS oder gar FTTH zu forcieren. Gleichzeitig haben die Kabelnetzbetreiberinnen in gewissen Ländern (darunter auch die Schweiz) in "DOCSIS 3.0" investiert. Dies hat es ihnen erlaubt, die von den historischen Betreiberinnen oder anderen neuen Akteuren verlegten Glasfasernetze besser zu konkurrenzieren. Der Standard DOCSIS 3.1 befindet sich seit 2017 in der Umsetzung.

Es ist möglich, dass die Höhe der Schweizer Investitionen leicht unterschätzt wird, da die lokalen öffentlich-rechtlichen Körperschaften nicht zwingend in den Zahlen der offiziellen Telekomstatistiken erscheinen. Darin berücksichtigt werden nämlich nur Firmen, die Dienste anbieten, nicht aber diejenigen, die ausschliesslich über eine Infrastruktur verfügen oder sich nur an der Finanzierung von Projekten beteiligen, ohne aber Dienste anzubieten.

Wenn man die Investitionen pro Kopf (siehe Grafik 70) betrachtet, stellt man für 2014 grosse Unterschiede zwischen den Ländern fest. Luxemburg (391 Euro) und die Schweiz (302 Euro) heben sich mit den höchsten Investitionsniveaus klar ab, die Schweiz übertrifft fast 3.5-mal den durchschnittlichen in Europa ausgegebenen Betrag. Am wenigsten investieren Rumänien, Lettland und Polen mit einem Pro-Kopf-Kapital von zwischen 22.0 und 36.2 Euro.

Während die Investitionen in der Schweiz seit 2007 kontinuierlich zunehmen, hat sich der Trend in Europa gewendet. Dies führt zwar zu einem signifikanten Unterschied, erklärt sich aber auch durch die Aufwertung des Schweizerfrankens (Währungseffekt), die bereits vor der Aufhebung des Mindestsatzes im Jahr 2015 zu beobachten war.

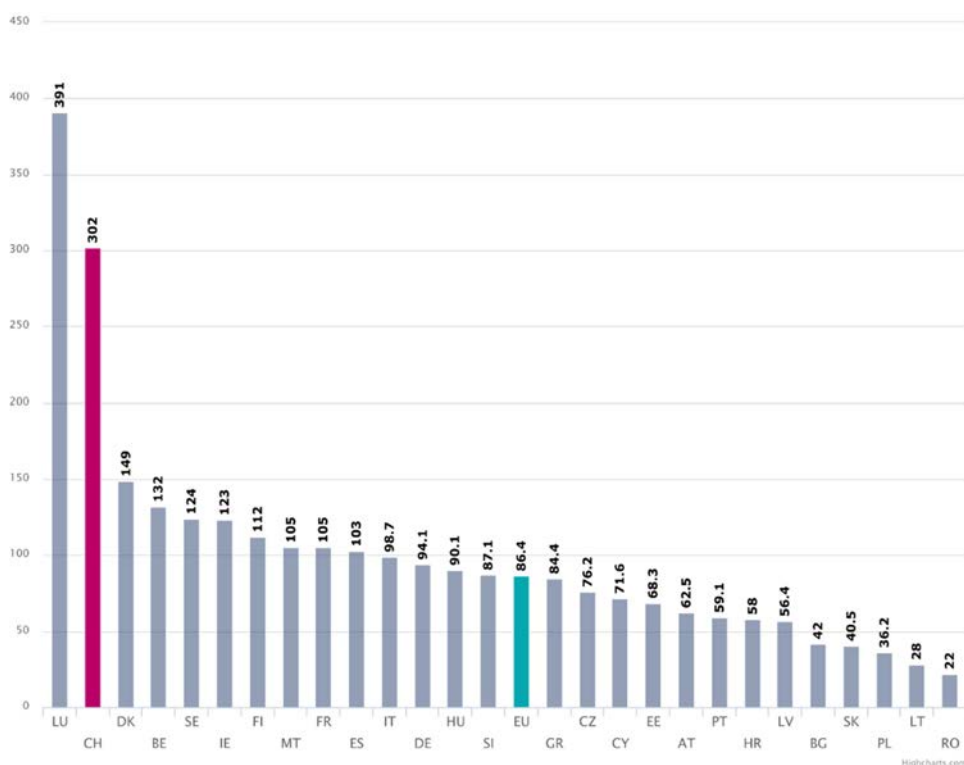
Grafik 70: **Telekom-Investitionen pro Kopf der Bevölkerung**

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: EUR

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Berechnung des BAKOM

Bemerkung: ohne Frequenzlizenzengebühren



Setzt man die Investitionen ins Verhältnis zum Umsatz, so lassen sich die folgenden Feststellungen daraus ableiten: 2014 waren Luxemburg (37.0%) und Ungarn (34.1%) die Länder, in denen der Investitionsgrad in Prozent der Telekom-Einnahmen am höchsten war (siehe Grafik 71). Die Schweiz befindet sich mit 13.4% in demjenigen Viertel der Länder, die bezüglich des generierten Einkommens am wenigsten ausgabefreudig waren, und damit unter dem europäischen Durchschnitt (16.1%). Dies ist

grundsätzlich nicht schlecht, denn dies lässt vermuten, dass in Zukunft Spielraum für zusätzliche Investitionen besteht.

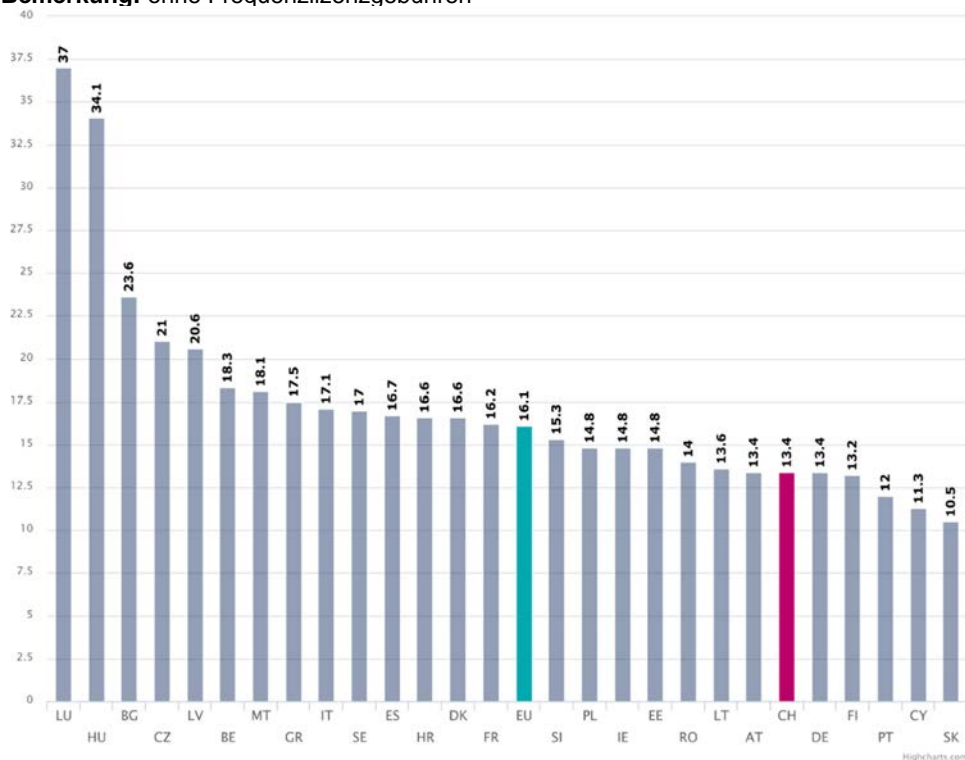
Grafik 71: Investitionen im Telekommunikationsbereich in Prozent des Telekom-Umsatzes

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Berechnung des BAKOM

Bemerkung: ohne Frequenzlizenzengebühren



Die Höhe der Mobilfunkinvestitionen im Verhältnis zum Umsatz wird in Grafik 72 dargestellt. Die Schweiz, die in der Vergangenheit bereits am unteren Ende der Rangliste stand, bildet mit dem tiefsten Wert das Schlusslicht (2.39%). Am anderen Ende der Skala liegt Ungarn mit einer 6-mal höheren Rate (17.8%) als Dänemark (2.91%), was die grossen Unterschiede bei der Intensität der Investitionen im Mobilfunksektor in Europa widerspiegelt.

Die OECD hat festgestellt, dass die Länder mit dem tiefsten Investitionsgrad bei den Mobilfunknetzen eher diejenigen sind, die eine hohe Zahl an Festnetzen (PSTN, ISDN, DSL, CATV) im Vergleich zu allen Zugangswegen eines Landes (Mobilfunkdienste siehe oben) haben.

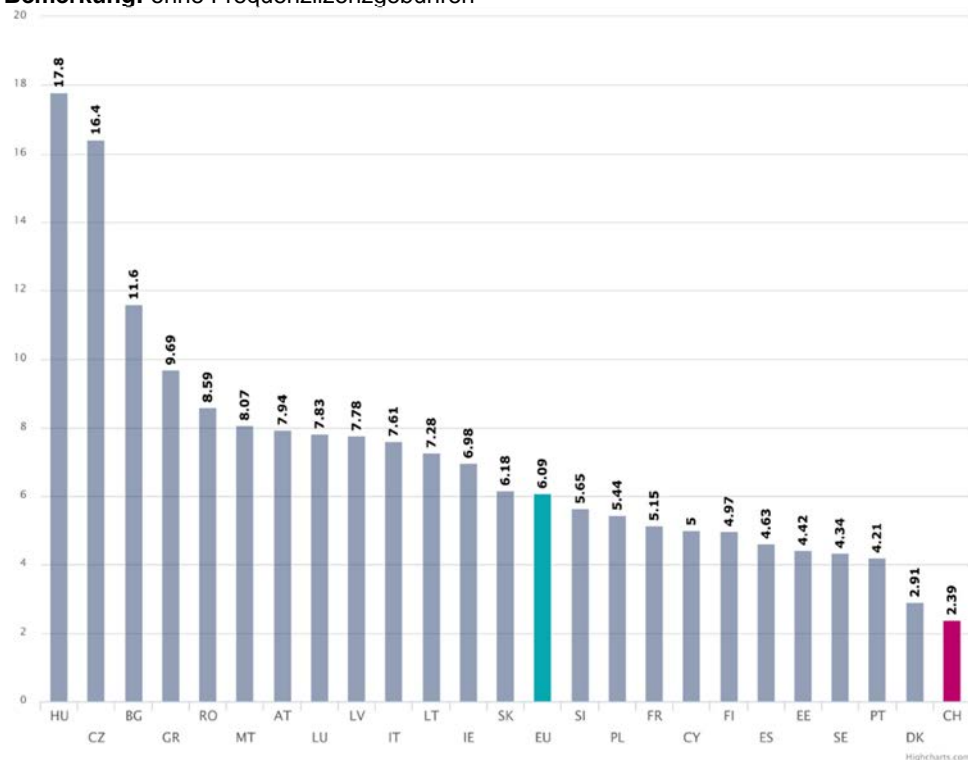
Grafik 72: Investitionen im Mobilfunksektor in Prozent des Telekom-Umsatzes

Periode: 31. Dezember 2014

Einheit: Prozent

Quelle: Digital Agenda Scoreboard, Berechnung des BAKOM

Bemerkung: ohne Frequenzlizenzengebühren



Anhang 1: Liste der externen Quellen

Akamai, the State of the Internet	http://www.akamai.com/	https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/state-of-the-internet-connectivity-visualization.jsp
Analysys Mason Limited, Telecoms Market Matrix	http://www.analysysmason.com/	http://www.analysysmason.com/services/Research/Regional-markets/Telecoms-Market-Matrix/
Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation	http://berec.europa.eu/	http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/
Broadband Internet Access Cost (BIAC)	https://ec.europa.eu/digital-single-market/	https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/broadband-internet-access-cost-biac-study
Digital Agenda Scoreboard – Data & Indicators	http://digital-agenda-data.eu/	http://digital-agenda-data.eu/
Digital Single Market, Download data	https://ec.europa.eu/digital-single-market/download-data/	http://digital-agenda-data.eu/sparql
European central Bank	http://www.ecb.europa.eu/	http://www.ecb.europa.eu/
Glasfasernetz Schweiz	http://www.glasfasernetz-schweiz.ch/	http://www.glasfasernetz-schweiz.ch/Aktuelles/News/Schweizer-Hochbreitbandnetz-in-Europa-an-der-Spitz.aspx
MLab, Google BigData	http://www.measurementlab.net/	https://developers.google.com/bigquery/docs/dataset-mlab
OECD Broadband Portal	http://www.oecd.com/	http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm
OECD Data	https://data.oecd.org/	https://data.oecd.org/searchresults/?q=broadband
Open Signal	https://opensignal.com/	https://opensignal.com/reports/2017/02/global-state-of-the-mobile-network
Strategy Analytics	http://www.strategyanalytics.com/	https://www.strategyanalytics.com/access-services

Anhang 2: Liste der Länder und Abkürzungen

AL	Albanien
AT	Österreich
AU	Australien
BA	Bosnien-Herzegowina
BE	Belgien
BG	Bulgarien
CA	Kanada
CH	Schweiz
CL	Chile
CY	Zypern
CZ	Tschechische Republik
DE	Deutschland
DK	Dänemark
EE	Estland
ES	Spanien
EU	Europäische Union
FI	Finnland
FR	Frankreich
GB	Vereinigtes Königreich
GR	Griechenland
HR	Kroatien
HU	Ungarn
IE	Irland
IL	Israel
IR	Iran (Islamische Republik)
IS	Island
IT	Italien
JP	Japan
KR	Korea (Republik)
LI	Liechtenstein
LT	Litauen
LU	Luxemburg
LV	Lettland
ME	Montenegro
MK	Mazedonien (ehemalige jugoslawische Republik)
MT	Malta
MX	Mexiko
NL	Niederlande
NO	Norwegen
NZ	Neuseeland
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumänien
RS	Serbien
SE	Schweden
SI	Slowenien
SK	Slowakei
TR	Türkei
US	Vereinigte Staaten
US-CA	Vereinigte Staaten, Kalifornien

Anhang 3: Abkürzungen und Akronyme

4G	Standard für Mobilfunknetze der vierten Generation
ASUT	Schweizerischer Verband der Telekommunikation
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BIP	Bruttoinlandprodukt
CATV	<i>Community Antenna TeleVision</i>
ComCom	Eidgenössische Kommunikationskommission
DOCSIS	<i>Data Over Cable Service Interface Specification</i>
DSL	<i>Digital Subscriber Line</i>
EDGE	<i>Enhanced Data Rates for GSM Evolution</i>
EK	Europäische Kommission
EU	Europäische Union
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
FDV	Verordnung über die Fernmeldedienste
FMG	Fernmeldegesetz
FTTB	<i>Fibre to the Building</i>
FTTC	<i>Fibre to the Curb</i>
FTTH	<i>Fibre to the Home</i>
FTTP	<i>Fibre to the Premises</i>
FTTS	<i>Fibre to the Street</i>
GEREK	Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation
G.fast	G bezieht sich auf eine Serie von ITU-Empfehlungen / <i>fast access to subscriber terminals</i>
GPRS	<i>General Packet Radio Service</i>
HSPA	<i>High Speed Packet Access</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i>
KKP	Kaufkraftparität
LTE	<i>Long Term Evolution</i>
MWST	Mehrwertsteuer
NGA	<i>Next Generation Access</i>
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OTT	<i>Over-the-top</i>
PSTN	Telekommunikationsnetze
RLAH	<i>Roam like at home</i>
SIM	<i>Subscriber Identity Module</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
TDM	<i>Time-Division Multiplexing</i>
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
VDSL	<i>Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line</i>
VoIP	<i>Voice over IP</i>
WEKO	Eidgenössische Wettbewerbskommission