



## **Medien-Rohstoff vom 26.11.2010 zur Ausschreibung von Mobilfunkfrequenzen**

### **1 Vorgeschichte**

Bereits im Jahr 2008 hat die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) zusammen mit dem Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) erste Überlegungen für die Vergabe von freien bzw. per 2014 (GSM) und 2017 (UMTS)<sup>1</sup> frei werdenden Mobilfunkfrequenzen angestellt. Sie fasste dabei eine Neuvergabe des gesamten Schweizer Mobilfunkspektrums mittels einer Auktion ins Auge. Sie beauftragte das BAKOM deshalb, mögliche Vorgehensvarianten im Rahmen einer öffentlichen Konsultation zur Diskussion zu stellen. Basierend auf den Resultaten der Konsultation und weiterer vertiefter Analysen entschied sich die ComCom für die Vergabe aller heute freien bzw. ab 2014 (GSM) und 2017 (UMTS) frei werdenden Frequenzen im Rahmen einer Auktion.

#### **Belebung der Wettbewerbs**

Angesichts des hohen Tarifniveaus im schweizerischen Mobilfunkmarkt hat die ComCom auch die Möglichkeit einer Marktbelebung durch die bevorzugte Vergabe einer Konzession an einen neuen Netzbetreiber in Erwägung gezogen. Sie stufte allerdings die Erfolgsaussichten eines solchen Szenarios als gering ein: Erwägungen technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Natur führten zur Einschätzung, dass die Förderung des Eintritts eines zusätzlichen Anbieters mit eigener Infrastruktur wenig Erfolg verspricht. Die ComCom verzichtet daher auf besondere Massnahmen zur Förderung des Markteintritts eines neuen Betreibers. Die ComCom hat sich somit dafür entschieden, dass die Versteigerung des gesamten verfügbaren Spektrums zu gleichen Bedingungen sowohl den bisherigen Netzbetreibern als auch allen weiteren interessierten Parteien offen steht. Mit der Vergabe des Spektrums in kleinen Frequenzblöcken können die Auktionsteilnehmer flexibel einen Frequenzumfang erwerben, der ihren Bedürfnissen und Geschäftsmodellen entspricht. Mit Bietbeschränkungen in gewissen Frequenzbereichen wird sichergestellt, dass nicht einzelne Auktionsteilnehmer alle Frequenzblöcke aufkaufen können. Ein solches Vorgehen kann unter den gegebenen Umständen am ehesten zu einer Belebung des Mobilfunkwettbewerbs in der Schweiz beitragen. Gerade auch die bestehenden Mobilfunkanbieter sollen die Gelegenheit haben, eine zukunftssträchtige Frequenzausstattung zu erwerben. Primäres Ziel ist es, dass die Konsumentinnen und Konsumenten auch in Zukunft in den Genuss von qualitativ hoch stehenden und möglichst günstigen Mobilfunkangeboten kommen.

#### **Frühzeitige Frequenzuteilung**

Sowohl für die aktuellen wie auch für mögliche neue Konzessionäre ist es wichtig, möglichst frühzeitig Klarheit über die Frequenzuteilung nach Ablauf der Konzessionen zu haben. So wird Planungs- und Investitionssicherheit gewährleistet. Der Vergabeprozess soll deshalb möglichst frühzeitig beginnen. Damit ist die neue Frequenzaufteilung frühzeitig vor Ablauf der GSM-Konzessionen per Ende 2013 bekannt, und die bestehenden Konzessionäre können allfällige Anpassungsarbeiten in ihrem Netz rechtzeitig an die Hand nehmen.

### **2 Verfahren**

Zur Ausschreibung kommen alle heute verfügbaren sowie per 2014 bzw. 2017 frei werdenden Mobilfunkfrequenzen in den Bändern 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz und 2600 MHz. Die Vergabe erfolgt im Rahmen einer für alle interessierten Unternehmen offenen Auktion.

---

<sup>1</sup> Die GSM-Konzessionen laufen per Ende 2013, die UMTS-Konzessionen per Ende 2016 ab

## Zulassung

Zur Auktion zugelassen werden diejenigen Unternehmen, welche darlegen können, dass sie die Konzessionsvoraussetzungen (gemäss Art. 23 des Fernmeldegesetzes, FMG) erfüllen können und die Erteilung einer Funkkonzession an sie den wirksamen Wettbewerb weder beseitigt noch erheblich beeinträchtigt. Zudem müssen sie vor Beginn der Auktion eine Bankgarantie einreichen, welche das Minimalgebot der beantragten Frequenzen abdeckt.

Interessierte Bewerber können bis zum 18. März 2011 ein Bewerbungsdossier beim BAKOM einreichen. Das BAKOM prüft zu Handen der ComCom die eingegangenen Bewerbungen. Bewerber, welche die Vorgaben erfüllen, werden von der ComCom mittels Verfügung zur Teilnahme an der Auktion zugelassen.

## 3 Frequenzen, Blockbildung und Mindestpreise

### 3.1 Frequenzübersicht

Kategorie	Nutzungsdauer	Anzahl Blöcke (Lots)	Blockgrösse	Mindestpreis pro Lot [Mio. CHF]
A: 800 MHz	16 Jahre 1.1.2013 - 31.12.2028 <sup>2</sup>	6	2 x 5 MHz	21.3
B: 900 MHz	15 Jahre 1.1.2014 – 31.12.2028	7	2 x 5 MHz	21.3
C: 1800 MHz	18 Jahre Sofort – 31.12.2028 <sup>3</sup>	1	2 x 10 MHz	16.6
D: 1800 MHz	15 Jahre 1.1.2014 – 31.12.2028	13	2 x 5 MHz	7.1
E: 2100 MHz TDD <sup>4</sup>	18 Jahre Sofort 31.12.2028	1	1 x 5 MHz	4.15
F: 2100 MHz TDD	12 Jahre 1.1.2017 – 31.12.2028	3	1 x 5 MHz	2.7
G: 2100 MHz FDD <sup>5</sup>	18 Jahre Sofort – 31.12.2028	3	2 x 5 MHz	8.3
H: 2100 MHz FDD	12 Jahre 1.1.2017 – 31.12.2028	9	2 x 5 MHz	5.4
I: 2600 MHz FDD	18 Jahre Sofort - 31.12.2028	14	2 x 5 MHz	8.3
J: 2600 MHz TDD	18 Jahre Sofort – 31.12.2028	3	1 x 15 MHz	12.45
K: 2010 – 2025 MHz	18 Jahre Sofort – 31.12.2028	1	1 x 15 MHz	12.45

<sup>2</sup> Mit Einschränkungen im Graubünden und im Oberwallis bis am 31.12.2013

<sup>3</sup> 8.6 MHz sind sofort nutzbar (ex Tele2-Frequenzen); die gesamte Bandbreite ist ab 1.1.2014 nutzbar

<sup>4</sup> Freie Frequenzen der ehemaligen UMTS-Konzession von Telefonica (3G Mobile).

<sup>5</sup> Vgl. Fussnote 3.

## **3.2 Beschreibung der Frequenzbänder**

### **800 MHz**

Diese Frequenzen bilden einen Teil der so genannten „digitalen Dividende“, d.h. der Funkfrequenzen, die durch eine effizientere Frequenznutzung infolge der Umstellung von analogem auf digitales terrestrisches Fernsehen verfügbar geworden sind. Diese Frequenzen dienen im Wesentlichen der Bereitstellung mobiler Breitbanddienste. Die ComCom gibt aufgrund der technologieneutralen Frequenzvergabe keine spezifischen Übertragungstechnologien vor. Aufgrund der internationalen Entwicklung ist zu erwarten, dass in diesem Frequenzband dennoch der baldige Einsatz der UMTS-Nachfolgetechnologie für die Datenübertragung LTE (Long Term Evolution) zu erwarten ist. Für LTE ist das 800 MHz-Spektrum eine Ergänzung zur Nutzung des 2.6 GHz-Spektrums.

### **900 MHz**

Dieses Frequenzband wurde seit den 90er-Jahren und wird auch in den nächsten Jahren für den Mobilfunkstandard der zweiten Generation, den GSM-Standard (inklusive GPRS und EDGE), verwendet. Mit der wachsenden Verfügbarkeit entsprechender Endgeräte wird in diesem Frequenzband auch der GSM-Nachfolgestandard UMTS zunehmend eingesetzt. Interessant sind die Frequenzen in den Bereichen 800 MHz und 900 MHz insbesondere wegen ihren guten Verbreitungseigenschaften.

### **1800 MHz**

Das 1800 MHz-Band ist wie das 900 MHz-Band ein klassisches GSM-Band. Die 1800 MHz-Frequenzen dienen zum einen der Bereitstellung entsprechender Übertragungskapazitäten in Gebieten mit hohem Mobilfunkverkehr, zum anderen lassen sich damit aber auch flächendeckende GSM-Mobilfunknetze realisieren. Mittelfristig wird in diesem Frequenzband auch der Einsatz von LTE-Übertragungstechnologie erwartet.

### **2100 MHz**

Dieses Frequenzband ist das klassische UMTS-Band. Neben UMTS-basierten Sprachdiensten wird es auch unter Verwendung der UMTS-Erweiterungen HSPA und HSPA+ zur mobilen Datenübertragung (z.B. mobile TV, mobile Internet) eingesetzt.

### **2600 MHz**

Diese Frequenzen haben zwar schlechtere Ausbreitungseigenschaften, und auch die Versorgung innerhalb von Gebäuden ist weniger gut als bei tieferen Frequenzen. Sie ermöglichen es aber, die LTE-Technologie mit sehr hohen Übertragungsbandbreiten einzusetzen. Damit können besonders hohe Datenraten für die Versorgung von Gebieten mit hoher Einwohnerdichte bereit gestellt werden. Die Verbesserung der LTE-Versorgung inklusive einer entsprechenden Gebäudedurchdringung kann zum Beispiel durch eine entsprechende ergänzende Nutzung von Frequenzen aus dem 800 MHz-Band erzielt werden.

## **3.3 Blockbildung**

Grundsätzlich sind die Anbieter näher am Markt als die Konzessionsbehörde, können mögliche Entwicklungen besser beurteilen und die aus ihrer Sicht optimale Frequenzausstattung besser einschätzen. Es ist deshalb sinnvoll, die verfügbaren Frequenzen in kleinen Blöcken zu vergeben und damit den Entscheid, wie viele Konzessionen und wie diese mit Frequenzen ausgestattet sind, dem Markt zu überlassen.

Abhängig vom Zeitpunkt der Verfügbarkeit einzelner Frequenzbereiche erfolgt eine grundsätzliche Aufteilung der Frequenzen in abstrakte Frequenzblöcke von 2 x 5 MHz. Ausnahmen ergeben sich bei einzelnen, heute bereits verfügbaren Frequenzen in den Bändern 1800 MHz, 2100 MHz und 2600 MHz, wo einzelne Blöcke mit unterschiedlichen Bandbreiten vergeben werden. Der Zeitpunkt der Verfügbarkeit sowie frequenztechnische Gründe machen hier die Bildung von grösseren Frequenzblöcken notwendig. Für die Auktion werden die

verfügbaren Frequenzen in insgesamt 11 Kategorien unterteilt. Die einzelnen Kategorien unterscheiden sich nach Frequenzbereich, Blockgrösse, Nutzungsdauer und Mindestpreis (vgl. Tabelle).

### 3.4 Mindestpreise

Werden Funkkonzessionen im Versteigerungsverfahren vergeben, so hat die ComCom als Konzessionsbehörde gemäss Art. 39 Abs. 4 FMG die Möglichkeit, ein Mindestgebot festzulegen. Art. 23 Abs. 1 der Verordnung über Frequenzmanagement und Funkkonzessionen (FKV) hält dazu weiter fest, dass im Fall der Konzessionserteilung mittels Auktion ein angemessener Konzessionserlös zu erzielen ist und die Konzessionsbehörde zu diesem Zweck ein Mindestgebot festlegen kann. Die gesetzlich festgelegte Untergrenze dieses Mindestgebots entspricht der Summe:

- a. *der mit dem branchenüblichen und fristenkongruenten Zinssatz abdiskontierten Konzessionsgebühren für die gesamte Konzessionsdauer; und*
- b. *der Verwaltungsgebühren für die Ausschreibung und Erteilung der Konzession.*

Die Verordnung legt lediglich fest, wie hoch die Untergrenze des Mindestgebots zu berechnen ist. Von dieser kann bei der Festlegung eines Mindestgebots nach oben abgewichen werden.

Für Frequenzen > 1 GHz hat die ComCom ein Mindestgebot festgelegt, das der gesetzlich vorgegebenen Untergrenze entspricht. Für die ausbreitungstechnisch interessanten Frequenzen < 1 GHz (800 MHz, 900 MHz) wurde unter Berücksichtigung des zu erwartenden grossen Interesses sowie der gesetzlichen Vorgabe nach einem angemessenen Auktionserlös ein Mindestgebot festgesetzt, das 3 mal höher ist als die gesetzlich vorgegebene Untergrenze. Damit soll insbesondere auch ein effizienter Ablauf der Auktion gewährleistet werden.

### 3.5 Bietbeschränkungen (Spectrum Caps)

Um ungewollte, den Wettbewerb im Mobilfunkmarkt gefährdende Auktionsresultate zu verhindern, hat die ComCom so genannte Bietbeschränkungen (Spectrum Caps) in einzelnen Frequenzbändern festgelegt. Bietbeschränkungen legen den maximalen Umfang an Frequenzen fest, den ein Bieter im entsprechenden Frequenzband erwerben darf. Die Bietbeschränkungen wurden derart definiert, dass einerseits ein Bietwettbewerb in der Auktion entsteht und andererseits insbesondere die bestehenden Betreiber die Möglichkeit haben, eine ausreichende Frequenzausstattung zu erwerben. Festgelegt wurden nachfolgende Bietbeschränkungen:

- Maximal 2 x 30 MHz in den Bändern < 1 GHz (Beschränkung gesamthaft über die Bänder 800 MHz und 900 MHz zusammen)
- und zugleich maximal 2 x 20 MHz im 900 MHz-Band (GSM).

Mit der Wahl dieser Beschränkungen soll insbesondere verhindert werden, dass ein finanzstarker Bieter das gesamte 900 MHz-Spektrum erwerben und dadurch einen bestehenden Betreiber mit einem auf 900 MHz-Frequenzen basierenden Netz aus dem Markt drängen kann<sup>6</sup>.

- Maximal 2 x 30 MHz im 2100 MHz-Band (UMTS)

Diese Beschränkung wurde so gewählt, damit alle drei bestehenden Betreiber bei entsprechender Zahlungsbereitschaft die Möglichkeit haben, mindestens denselben Frequenzumfang im 2100 MHz-Band zu erwerben, den sie heute zugeteilt haben.

---

<sup>6</sup> Sowohl Swisscom wie auch Sunrise betreiben heute GSM-Netze, deren Struktur primär auf den 900 MHz-Frequenzen beruht. Auch Orange hat wenige 900 MHz-Frequenzen, ihr Netz basiert aber hauptsächlich auf 1800 MHz-Frequenzen.

- Maximal 2 x 30 MHz im 1800 MHz-Band (GSM), falls ein Bieter im 900 MHz-Band 2 x 15 MHz oder mehr erwirbt.

Diese Beschränkung wird eingeführt, damit nicht ein einziger Betreiber den grössten Teil des GSM-Spektrums (900 MHz, 1800 MHz) „beherrschen“ kann<sup>7</sup>.

## 4 Auktion

Im Rahmen einer Analyse wurden verschiedene Auktionsformate, welche für die anstehende Vergabe in Frage kommen könnten, geprüft. Als das am besten geeignete Format stellte sich dabei die kombinatorische Clock-Auktion (CCA) heraus (siehe Kapitel 4.1 „Combinatorial Clock Auction“). Mit einer CCA können sowohl die Substituierbarkeit der einzelnen Frequenzbänder wie auch deren ergänzender Charakter am besten berücksichtigt werden, da sie ein kombinatorisches Bieten auf verschiedene Frequenzpakete ermöglicht. Die Bieter haben dadurch die Möglichkeit, Frequenzpakete zusammenzustellen, welche ihrem Geschäftsmodell am besten entsprechen. Damit wird insbesondere das Risiko, dass einzelne Bieter nach Abschluss der Auktion mit einer Frequenzausstattung dastehen, die sie in dieser Zusammensetzung gar nicht erwerben wollten bzw. die nicht ihren Bedürfnissen entspricht (aggregation risk), stark verringert.

Mit Ausnahme der Frequenzen der Kategorie K (siehe obige Tabelle) bestehen zwischen den Frequenzen in den unterschiedlichen Frequenzbereichen starke Abhängigkeiten. Einerseits benötigen die Anbieter Frequenzen in den ausbreitungstechnisch besseren tiefen Frequenzbereichen, andererseits brauchen sie auch Frequenzen aus den höheren Frequenzbereichen, insbesondere für den Kapazitätsausbau in den dicht besiedelten Gebieten. Sämtliche Frequenzen der Kategorien A – J werden deshalb im Rahmen der CCA gleichzeitig vergeben. Nach erfolgter Vergabe der Kategorien A – J erfolgt die Auktion des Frequenzblockes in der Kategorie K in einer zusätzlichen Runde mittels verdeckter Gebotsabgabe (single round, sealed bid). Damit kann insbesondere die Komplexität der CCA reduziert werden.

### Erfahrene Auktionsfirma

Sowohl bei der Auswahl des Auktionsformates wie auch bei der Durchführung der Auktion wurde bzw. wird die auf Frequenzauktionen spezialisierte Firma DotEcon Ltd. beigezogen. Das gewählte Auktionssystem wurde bereits in Ländern wie Dänemark, Grossbritannien, Niederlande, Norwegen, Schweden und Hong Kong erfolgreich eingesetzt und wird nun für die Schweizer Auktion angepasst. Dieses System erlaubt das sichere Bieten über das Internet und hat den Vorteil, dass die Auktion dezentral – d.h. die Bieter können von ihrem Firmensitz aus bieten – durchgeführt werden kann.

Um mögliche Kollusion und Absprachen zwischen den Bietern zu verhindern, wird die Com-Com die Namen der Bewerber nicht bekanntgeben. Erst nach Abschluss der Auktion werden die Namen der Bewerber, die Gewinner, die erworbene Frequenzausstattung und der Zuschlagspreis bekannt geben.

### 4.1 Combinatorial Clock Auction CCA

Die CCA ist eine mehrstufige Auktion, die sich aus der **Hauptstufe** (principal stage) und der **Zuteilungsstufe** (assignment stage) zusammensetzt.

In der **Hauptstufe** wird bestimmt, welchen (abstrakten) Frequenzumfang ein Bieter unter Berücksichtigung der Bietbeschränkungen (siehe Kapitel 3.5) ersteigern kann. Nach Abschluss der Hauptstufe steht somit fest, wie viele Frequenzblöcke die einzelnen Auktionsteilnehmer in den verschiedenen Frequenzbereichen zu welchem Basispreis erworben haben.

<sup>7</sup> Es ist damit zu rechnen, dass die GSM-Technologie noch über mehrere Jahre (voraussichtlich bis nach 2020) verwendet wird, weshalb entsprechende Frequenzen für alle drei bestehenden Betreiber sehr wichtig sind

Die **Zuteilungsstufe** findet im Anschluss an die Hauptstufe statt und dient dazu, die konkrete Lage der erworbenen Frequenzen in den einzelnen Frequenzbändern zu bestimmen. Ziel dabei ist es, möglichst zusammenhängende Frequenzblöcke zu vergeben. Die aus der Hauptstufe hervorgegangenen Gewinner haben dabei die Möglichkeit, in einem zusätzlichen Schritt auf diejenigen Kombinationen zu bieten, welche ihnen am wertvollsten erscheinen.

### **Gesamtpreis**

Der Gesamtpreis, welcher ein Gewinner zu bezahlen hat, setzt sich aus der Summe der Preise der Hauptstufe (Basispreis) und der Zuteilungsstufe zusammen. In beiden Stufen wird aus allen eingegangenen Geboten diejenige Kombination errechnet, welche den Erlös maximiert. Dabei wird höchstens ein Gebot pro Bieter berücksichtigt. Der durch die einzelnen Gewinner zu bezahlende Preis wird so festgelegt, dass er dem minimal notwendigen Gebot entspricht, welches noch zu demselben Auktionsresultat geführt hätte. Der Zuschlagspreis entspricht so grundsätzlich nicht dem Höchstgebot sondern der Höhe des zweithöchsten Gebots (sog. Vickrey oder second prices). Damit besteht ein Anreiz, nicht strategisch zu bieten, sondern die eigene Zahlungsbereitschaft weitgehend offen zu legen.

Die Bewerber müssen in ihrem Bewerbungsdossier verbindlich angeben, welche maximale Anzahl an Frequenzblöcken pro Kategorie sie zu den jeweiligen Mindestpreisen erwerben wollen. Stellt sich nach Analyse dieser Angaben heraus, dass in **keiner** der Kategorien die Nachfrage nach Frequenzblöcken grösser ist als die Anzahl der verfügbaren Blöcke in der jeweiligen Kategorie, besteht keine Knappheit und die erste Auktionsstufe wird nicht durchgeführt. In diesem Fall werden den jeweiligen Bewerbern die beantragten abstrakten Frequenzblöcke zum Mindestpreis zugeteilt und die konkrete Lage der einzelnen Blöcke wird im Rahmen der Zuteilungsstufe bestimmt.

## **5 Technologische Entwicklung**

Hinsichtlich der Versorgung der Bevölkerung mit breitbandigen multimedialen mobilen Diensten (z.B. mobiles Internet) verwenden die Mobilfunknetze in der Schweiz als Übertragungstechnologien die GSM-Datenerweiterung EDGE sowie UMTS mit HSPA. Bei HSPA (High Speed Packet Access) handelt es sich um eine Weiterentwicklung von UMTS für die Bereitstellung höherer Datenraten vom Netz zu einem mobilen Endgerät und umgekehrt.

Im Hinblick auf die erwartete weltweit rasante Zunahme des mobilen Datenverkehrs entwickelt die Industrie zur weiteren Erhöhung der Datenraten bzw. Übertragungskapazitäten neue leistungsfähige, kostengünstige und spektrumseffiziente Mobilfunkstandards.

Die weiteren Entwicklungsschritte sind:

- **HSPA+** (Evolved High Speed Packet Access)

Marktreife Geräte, die diesen Standard unterstützen, sind heute verfügbar. Der Standard ermöglicht:

- die Verdoppelung der Sprach- und die Verdreifachung der Datenkapazität in den existierenden UMTS-Netzen,
- die Verdoppelung der Datenrate vom Netz zum mobilen Endgerät und umgekehrt gegenüber dem existierenden HSPA ,
- die Senkung der Netzkosten durch rein paketvermittelte Übertragung von Sprache und Daten,
- den Übergang der Netze zu LTE.

- **LTE-Technologie** (Long Term Evolution of UMTS)

LTE bezeichnet einen weiteren Ausbauschnitt von UMTS, der über eine komplett neue Luftschnittstelle verfügt. Merkmale von LTE sind:

- eine um etwa 3 bis 4-fach höhere Spektrumseffizienz als UMTS/HSPA (High Speed Packet Access), und dies bei relativ niedrigen Netzkosten (d.h. niedrige Kosten pro übertragenes Bit),
- Signifikante Erhöhung der Datenraten im Downlink auf bis zu 100 Mbit/s und im Uplink auf bis zu 50 Mbit/s mit der Kanalbandbreite von 20 MHz,
- Flexible Kanalbandbreiten von 1.4 MHz, 2.5 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz und 20 MHz, was eine möglichst kleine Fragmentierung der Frequenzbänder voraussetzt.

## 6 Konzession

### 6.1 Konzessionsdauer

Die Dauer der Konzessionen wird für alle Frequenzen bis Ende 2028 festgelegt. Damit soll den Konzessionären ausreichend Sicherheit gewährt werden, um die hohen Investitionen in neue Technologien wie z.B. LTE zu amortisieren. Im Rahmen der öffentlichen Konsultation haben die bestehenden Konzessionäre eine Konzessionsdauer von mindestens 15 Jahren als notwendig erachtet. Dies entspricht auch dem allgemeinen Trend auf europäischer Ebene. Eine Laufzeit bis Ende 2028 entspricht in Bezug auf die Ende 2013 ablaufenden GSM-Konzessionen einer Dauer von 15 Jahren.

### 6.2 Technologie

Die Konzessionen werden weitgehend technologie-neutral vergeben. Die Konzessionäre sind frei, in den zugewiesenen Frequenzbereichen diejenigen Mobilfunktechnologien zu betreiben, welche gemäss ihrer Einschätzung am geeignetsten sind, um ihre Geschäftsmodelle umzusetzen. In den Anhängen zur Konzession werden die funktechnischen Rahmenbedingungen festgelegt.

### 6.3 Nutzungsaufgaben

Um zu gewährleisten, dass die zugewiesenen Frequenzen auch tatsächlich zur Erbringung von Fernmeldediensten genutzt werden, enthalten die Konzessionen eine allgemeine Pflicht zur Nutzung der zugewiesenen Frequenzen zur Erbringung von Fernmeldediensten. Zusätzlich werden, abgestuft nach Frequenzbändern, nachfolgende Nutzungsaufgaben gemacht:

- Konzessionäre, welche über Nutzungsrechte an Frequenzen unter 1 GHz verfügen, sind verpflichtet, bis spätestens am 31. Dezember 2018 50% der Bevölkerung der Schweiz mit Mobilfunkdiensten über ihre eigene Infrastruktur zu versorgen;
- Konzessionäre, welche über Nutzungsrechte an Frequenzen in den Bändern 1800 MHz und 2100 MHz FDD verfügen, sind verpflichtet, bis spätestens am 31. Dezember 2018 (1800 MHz) bzw. 31. Dezember 2021 (2100 MHz FDD) 25% der Bevölkerung der Schweiz mit Mobilfunkdiensten über ihre eigene Infrastruktur zu versorgen.
- Konzessionäre, welche über Nutzungsrechte an Frequenzen in den Bändern 2100 MHz TDD und 2600 MHz verfügen, unterliegen ab 1. Januar 2019 der allgemeinen Nutzungspflicht.

Mit diesen Auflagen soll sichergestellt werden, dass die zugeteilten Frequenzen auch tatsächlich genutzt werden und allfällige Verstösse im Rahmen eines Aufsichtsverfahrens sanktioniert werden können. Letztlich ist es aber der Wettbewerb unter den Mobilfunkbetreibern, welcher eine möglichst weitgehende, über die minimalen Mindestanforderungen hinausgehende Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hoch stehenden Mobilfunkdiensten sicherstellen soll.

#### **6.4 Immissionsschutz und Raumplanung**

Wie die heutigen Konzessionen werden die neuen Konzessionen Vorgaben hinsichtlich der Einhaltung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierenden Strahlen (NISV) enthalten. Zudem sind die Konzessionäre grundsätzlich dazu verpflichtet, Standorte ausserhalb der Bauzone gemeinsam zu nutzen und die Kantone frühzeitig über die Netzplanung zu informieren.