



7. Oktober 2010

---

## **Aktueller Stand der Netze der nächsten Generation (NGN) in der Schweiz und im übrigen Europa**

---

**Für die Projekte und Implementierungen im Bereich der Netze der nächsten Generation (Next Generation Network, NGN) gelten in der Schweiz dieselben Probleme und Unsicherheiten wie im übrigen Europa. Dies ist das Ergebnis von zwei Befragungen, die das BAKOM bei den Netzbetreibern in der Schweiz und den Regulatoren in Europa durchgeführt hat. Die Migration zu diesen Netzen ist notwendig, um die technologischen Grenzen der heutigen Netze zu überwinden und dem wachsenden Bedarf an Übertragungskapazitäten und neuen Diensten gerecht zu werden. Aufgrund der finanziellen und technologischen Schwierigkeiten einer solchen Migration ist eine Übergangsperiode von 5 Jahren oder mehr nötig.**

In der Schweiz und im übrigen Europa haben verschiedene Netzbetreiber Vorkehrungen getroffen, um Netze der nächsten Generation (NGN) zu errichten. Um einen Überblick über den Stand der Projekte und die Migrationsstrategie zu gewinnen, hat das Bundesamt für Kommunikation BAKOM eine Studie durchgeführt. Diese basiert auf Daten, die anhand von zwei spezifisch ausgerichteten Fragebögen (Schweiz und EU) zu folgenden Themenbereichen erhoben worden sind:

- allgemeine Strategie im Bereich NGN und Migration auf diese Netze
- Aufnahme von IP Multimedia Subsystem (IMS) in die Netze
- künftige Sprach-, Daten- und Multimedia-Dienste
- künftige Interkonnektionsmodelle, insbesondere IP (Internet Protocol)
- Konvergenz Festnetz-Mobilfunk und ihre Folgen

### **Bilanz der Schweizer Betreiber**

An der Befragung teilgenommen haben verschiedene Netzbetreiber, die bis Ende 2009 ein NGN-Netz realisiert haben dürften und für den Fernmeldemarkt in vielfacher Hinsicht repräsentativ sind. Anhand der Antworten können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Einige Netzbetreiber in der Schweiz verfügen über ein NGN/IMS-Netz (in der Aufbauphase oder bereits in Betrieb).
- Andere Netzbetreiber planen, künftig ein NGN/IMS-Netz zu errichten.
- Die Einführung eines NGN/IMS-Netzes rechtfertigt sich aus folgenden Gründen:
  - Die Lebensdauer und die technologischen Grenzen der traditionellen PSTN-Netze (Public Switched Telephone Network) sind beschränkt, deren Unterhalt wird zunehmend schwierig,
  - wachsender Bedarf an Bandbreite bei den Festnetz- und Mobilfunknetzen,
  - Nachfrage nach neuen Diensten.

Die Frage wann die heutigen Netze durch NGN-Netze ersetzt werden, bleibt unbeantwortet.

- Die Realisierung der NGN-Netze stösst auf verschiedene Hindernisse:

- IMS, der Standard für Mobilfunknetze der dritten Generation (3GPP), gilt auch als der Standard für die neuen Netze, er hat sich aber für die NGN-Festnetze erst zögerlich durchgesetzt,
- die Realisierungskosten sind hoch, die Höhe der Betriebskosten ist noch unklar,
- verschiedene europäische Netzbetreiber haben mit der ersten Implementierung schlechte Erfahrungen gemacht (Netzbetreiber dienten als Versuchskaninchen der Hersteller).
- Für die breite Öffentlichkeit werden in den nächsten Jahren nur wenige Dienste verfügbar sein.
- Die Situation in der Schweiz unterscheidet sich nicht von jener im übrigen Europa.

## Standortbestimmung der europäischen Regulatoren

33 europäische Telekommunikations-Regulierungsbehörden – d.h. alle Mitglieder der IRG (Independent Regulators Group) – wurden angefragt, einen Fragebogen zu den aktuellen und künftigen NGN-Projekten der Telekommunikationsbetreiber im jeweiligen Land auszufüllen. Obwohl nicht alle kontaktierten Regulatoren geantwortet haben, erlaubt die Befragung eine Gesamteinschätzung und folgende Feststellungen:

- Die meisten europäischen Netzbetreiber haben bereits NGN/IMS-Projekte gestartet oder in Planung, da sie über keine wirklichen Alternativen verfügen.
- Die IMS-Technologie setzt sich durch, sie ermöglicht Synergien mit den 3GPP-Netzen (Konvergenz Festnetz-Mobilfunk).
- Die Interkonnektion wird künftig vom Typ IP-IP sein. In 50% der befragten Länder ist diese bereits eingeführt. Der Übergang zum "All IP" ist bereits im Gang.
- Das wahrscheinlichste Szenario für die Migration der so genannten traditionellen Telefonie (POTS) auf NGN besteht im Parallelbetrieb der NGN-Netze zu den traditionellen PSTN/ISDN-Netzen.
- Beim Zugang zu NGN wird es sich um einen Zugang vom Typ xDSL und/oder FTTH handeln. Die mobilen Zugangsformen UMTS/HSPA/EDGE oder LTE werden kaum in Betracht gezogen.
- Die mittels NGN/IMS angebotenen Dienste sind nicht unbedingt neu. Es dürfte sich vor allem um VoIP und IPTV, vielleicht SMS/MMS und IM handeln.
- Bei den künftigen Interkonnektionsvereinbarungen dürfte es sich um solche vom Typ Calling Party Pays und Bill & Keep handeln.
- Die Konvergenz Festnetz-Mobilfunk nicht unabdingbar, wird aber aus folgenden Gründen zunehmend notwendig:
  - die Fernnetze (backhaul) müssen grosse Kapazitäten unterstützen,
  - die neuen VoIP-, IPTV-, VoD-Dienste etc. haben einen hohen Bandbreitenbedarf,
  - Grid Computing und 4G-Netze befinden sich in Entwicklung, diese beanspruchen grosse Kapazitäten,
  - Mobile Internetverbindungen überlasten zusehends die Mobilfunknetze.

## Vergleichbare Situation in der Schweiz und im übrigen Europa

Anhand der beiden Befragungen über die Einführung der Netze der neuen Generation in der Schweiz und in Europa können folgende Feststellungen gemacht werden:

- Für die NGN-/IMS-Projekte und -Implementierungen gelten in der Schweiz und im übrigen Europa dieselben Probleme.

- Es bleiben zahlreiche Unsicherheiten bestehen. Diese sind mit sehr grossen finanziellen Auswirkungen verknüpft.
- IMS scheint sich durchzusetzen, doch die strategischen Entscheidungen betreffend Interkonnektion, hinsichtlich Kostenstrukturen und zukünftigen Interkonnektionsvereinbarungen sind schwierig.
- Ursachen für eine Migration auf NGN sind:
  - technologische Grenzen beim Ersatz der heutigen Netze,
  - wachsender Bedarf an Übertragungskapazitäten und neuen Diensten,
  - weite Verbreitung der IP-Welt.
- Die etablierten Netzbetreiber haben bereits NGN-Netze eingerichtet und dürften ihre bisherigen PSTN-Netze in naher Zukunft ersetzen. Dennoch scheint die Migration heikel und die Handhabung der dazwischenliegenden Etappen schwierig zu sein.
- Für die kleineren Netzbetreiber könnte eine rechtzeitige Umstellung schwierig werden (beschränkte finanzielle und technologische Mittel) dies könnte zu Veränderungen im Fernmeldemarkt führen.
- Die künftigen Anwendungen und Dienste beschränken sind noch auf VoIP, IPTV und den Internetzugang. Der eigentliche Grundgedanke von NGN, d.h. die systematische Trennung zwischen Netz und Diensten, wird noch kaum umgesetzt.
- Der Prozess der Migration auf NGN steht noch am Anfang. Erst wenige Betreiber verfügen über die notwendigen finanziellen und technologischen Mittel.
- Wahrscheinlich wird eine Übergangszeit von 3 bis 5 (oder mehr) Jahren nötig sein, bevor die Netze mehrheitlich Netze der nächsten Generation sein werden.