

# Droht der Kollaps auf der mobilen Datenautobahn?

Das Internet wird immer schneller, immer multimedialer: Videos und Musik-Downloads sind Alltag. Doch auf der mobilen Datenautobahn geht bald gar nichts mehr, wenn nicht im ähnlichen Rahmen wie beim Festnetz massiv in den Ausbau investiert wird. Wie kann der drohende Kollaps vermieden werden? Guido Wemans

**Guido Wemans**  
ist freischaffender  
Wissenschaftsjournalist BR



Gemäss dem Marktforschungsinstitut ABI Research wird bis im Jahr 2014 die monatliche Menge an mobil versandten Daten das Total des Jahres 2008 deutlich übersteigen. Spricht man von mobilem Datenverkehr, denken die meisten Menschen an Smartphones, wie das iPhone oder Blackberry. Doch bereits heute sind mobile Add-on-Modems für zwei Drittel des mobilen Datenverkehrs verantwortlich. 2014 werden Laptops mit integrierten 3G/4G-Modems über 50 Prozent aller Daten mobil versenden und empfangen. 2014 werden gemäss dem Marktforscher fast 74 Prozent des mobilen Datenverkehrs durch den Web- und Internetzugang

verursacht und nur 26 Prozent durch Audio- und Videostreaming. Mit annähernd 62 Prozent erlebe das Videostreaming bis 2014 das stärkste Wachstum, so ABI Research weiter. Ähnlich alarmierend sieht es der zuständige Fachmann für Frequenzen beim Bundesamt für Kommunikation, Bakom, Konrad Vonlanthen. Er prognostiziert eine Verdoppelung des Datenvolumens im Mobilbereich alle acht bis zehn Monate.

Im Gegensatz zum Festnetz, dessen Installationen weitgehend unterirdisch verlaufen und daher weder verspürt werden noch Kopfschmerzen verursachen, steckt das Mobilnetz in einem Korsett von Gesetzen, Verordnungen und Auflagen. Wie können unter diesen Voraussetzungen die bestehenden 3G-Netze für die Zukunft fitgemacht werden?

Bislang konnten die Mobilfunk-Netzbetreiber den stets steigenden Anforderungen mit technischen Innovationen

basierend auf 2G- und 3G-Technologien genügen. Die Netze wurden kontinuierlich optimiert und auf höhere Leistung getrimmt. So stehen aktuell mittels High Speed Packet Access (HSPA) bis zu 7,2 MBit/s im Downstream und 1,4 MBit/s im Upstream zur Verfügung. Von der Folgegeneration HSPA+ verspricht man sich gar bis zu 28 MBit/s zum Herunterladen und 11 MBit/s zum Hochladen von Daten.

**«Im Gegensatz zum Festnetz, das keine «Kopfschmerzen» verursacht, steckt das Mobilnetz in einem Korsett von Gesetzen, Verordnungen und Auflagen.»**

## Mobile 20 MBit/s anno 2015

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass in naher Zukunft mobile Übertragungsraten von bis zu 5 MBit/s pro User gefordert werden. Extrapolationen in das Jahr 2015 führen zum Ergebnis, dass die Spitzennachfrage bis dann jedoch um 400 Prozent zunehmen dürfte – auf nunmehr 20 MBit/s. Und es ist abzusehen, dass der aufgezeigte Trend ungebrochen auch über diesen Zeitpunkt hinaus anhält. Zudem erwächst aus dem steigenden Wettbewerbsdruck für die Anbieter die Notwendigkeit, immer mehr Bandbreite zu denselben oder gar tieferen Kosten anzubieten.

Diesen vielfältigen und stetig steigenden Ansprüchen kann nicht mehr mit einer weiteren Entwicklung der aktuellen Technologien wie GPRS/EDGE oder HSPA entsprochen

werden. Gefordert ist ein radikaler konzeptioneller Wechsel. Und dieser wird nach Meinung der Experten mit der neuen LTE-Technologie vollzogen, die leistungsfähiger und auch ökonomischer ist. Die wirtschaftlichen und technischen Vorteile resultieren dabei hauptsächlich aus einer vereinfachten Netzarchitektur und Bereitstellung von höherer Bandbreite pro Zelle durch eine optimierte Frequenznutzung. LTE wird daher in der Lage sein, Übertragungsraten von bis zu 172 MBit/s (Downstream) und 86 MBit/s (Upstream) in einem 20 MHz breiten Funkkanal bereitstellen zu können. LTE verwendet «Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)»-Techniken sowie «Multiple Input Multiple Output (MIMO)»-Antennentechnologie. Damit soll es den Mobilfunkanbietern möglich sein, zehnmal mehr Anwender zu unterstützen und neben Sprache auch Dienste wie interaktive Applikationen inklusive Hochgeschwindigkeitsdatentransfer und TV (IPTV) anzubieten.

### LTE nimmt Gestalt an

Am letztjährigen GSM World Congress im Februar in Barcelona war LTE eines der grossen Themen. Bereits werden auch die ersten LTE-Modems präsentiert. Während LTE zum Ziel hat, den Datendurchsatz auf dem Mobilnetz schrittweise zu erhöhen, verfolgt die Technik der Femto-Zellen einen anderen Ansatz, um das Mobilnetz zu entlasten: Auf leitungsgebundenen

Breitbandnetzen (ADSL oder HFC) werden die Daten von und zu einem «Femto Access Point» geführt. Dieses kleine, äusserlich an einen modernen WLAN-Router erinnernde Gerät, wird an die Breitbandleitung angeschlossen, und die von seinen Antennen ausgeleuchtete Umgebung fungiert als kleine Mobilfunkzelle. Diese ist mit dem 3G-Netz (UMTS/HSDPA) des Mobilfunkanbieters verbunden. Femto basiert ebenfalls auf der 3G-Technologie und ermöglicht heute Datenraten bis 7 MBit/s. Zukünftige Erweiterungen sehen schon bald Datenraten von über 20 MBit/s vor. Zur Verminderung der Strahlenbelastung arbeiten Femto Access Points mit einer deutlich geringeren Sendeleistung als vergleichbare WLAN-Systeme.

Für die Mobilfunkanbieter ist die Femto-Technologie eine interessante Möglichkeit, die Abdeckung an kritischen Orten zu verbessern. Gleichzeitig sparen sie damit Kosten, denn das Suchen neuer Antennenstandorte ist eine zeit- und kostenintensive Arbeit, die mit der Implementierung von Femto Access Points entfällt. Ausserdem sparen die Mobilfunkanbieter Installations-, Strom- und Mietkosten für die Antennenstandorte.

### Schweizer Anbieter halten sich bedeckt

Im Gegensatz zu den erwähnten ausländischen Mobilfunk-Anbietern scheint sich in der Schweiz in puncto LTE und Femto-Zellen noch nicht viel zu tun. Laut Marc Furrer, Präsident der Eidgenössischen Kommunikationskommission Comcom, sind für die Einführung von LTE in der Schweiz Investitionen von 2 bis 3 Milliarden Franken erforderlich. Anstatt drei neue Netze zu bauen und wie bisher an allen relevanten Standorten jeweils drei separate Antennenmasten hinzupflanzen, soll nur eine oder maximal zwei neue Infrastrukturen errichtet werden. <



2014 werden gemäss dem Marktforscher ABI Research fast 74 Prozent des mobilen Datenverkehrs durch den Web- und Internetzugang verursacht und nur 26 Prozent durch Audio- und Video-Streaming. Bildquelle: Fotolia