

Im Wettstreit der großen Mobilfunkkonzerne um die begehrten 5G-Frequenzen gerät ein Thema in den Hintergrund, das jedoch gerade für kleine und mittelständische Netzbetreiber interessant ist: der Aufbau und Betrieb regionaler bzw. lokaler 5G-Netze. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) vergibt Lizenzen für die lokale und regionale Nutzung von Frequenzen zwischen 3,7 und 3,8 GHz. Für Netzbetreiber ergeben sich neue Erlösquellen. Es wird aber nicht ohne Kooperationen gehen. Doch der Aufwand lohnt sich.

Hohe Umsätze und Erwartungen

Die Marktprognosen für 5G fallen durchweg positiv aus. Ericsson geht in der Studienreihe „The 5G Business Potential“ davon aus, dass 2026 weltweit über 1,3 Billionen US-Dollar mit 5G-basierten Anwendungen umgesetzt werden. Einer der Haupttreiber: Industrieanwendungen. Mit 49 Prozent nehmen Dienste und der Dienstebetrieb den größten Anteil an dieser Wertschöpfung ein.

Diese Zukunft lässt nicht mehr lange auf sich warten. In der Studie „Netzinfrastrukturen für die Gigabit-Gesellschaft“ aus dem Jahr 2016 geht das Fraunhofer FOKUS Institut davon aus, dass der 4G-Standard spätestens ab dem nächsten Jahr den mobilen Breitbandbedarf nicht mehr decken wird. Eine Ursache wird die zunehmende Verbreitung von IoT-Anwendungen sein, wodurch die Endgerätezahl nahezu explodieren wird. Doch es geht nicht um mehr Bandbreite. Die Industrie 4.0 benötigt Daten in Echtzeit, zumal autonome Fahrzeuge in Produktionshallen (und auf Äckern) nicht so realitätsfern sind wie die Pläne von Google, Uber & Co. zum autonomen Pkw.

Reichweite, Latenz, Bandbreite

Diese Anforderungen erfüllt 5G. Im Download soll der Standard bis zu 2 Gbit/s und im Upload bis zu 1 Gbit/s bieten. Dank URLLC (Ultra-reliable and Low Latency Communication) werden Latenzzeiten von maximal einer Millisekunde erreicht. Die Verfügbarkeit beträgt selbst bei Geschwindigkeiten von mehreren hundert Stundenkilometern über 99 Prozent. Für eine massenhafte Maschinenkommunikation (massive Machine Type Communication, mMTC) bietet 5G eine Verbindungsdichte von einer Million Geräte pro Quadratkilometer.

Für eine möglichst hohe Reichweite wären logischerweise möglichst niedrige Frequenzen wünschenswert. „M2M auf 700 MHz wäre ideal, um mit der hohen Reichweite auch in den Keller zu kommen“, sagt Thorsten Anding, Managing Partner bei LATUS Consulting. Auf den diesjährigen Fiberdays verwies er zusammen mit seinem Kollegen Sebastian Krems auf die 2020 anstehende Versteigerung von Frequenzen im 450-MHz-Bereich. „Sie sind insbesondere für IoT-Anwendungen im Bereich Smart Home und Smart Building interessant“, sagte Anding.

BNetzA will detaillierte Informationen haben

So verlockend das Geschäft mit 5G klingen mag, es gilt einige Hürden zu meistern. Die erste ist der Antrag bei der BNetzA. Immerhin werden diese Frequenzen nicht an den Meistbietenden versteigert, sondern in einem Antragsverfahren für die Dauer von zehn Jahren vergeben. Aber: „Der Aufwand für den Nutzungsantrag und das Frequenznutzungskonzept sind nicht zu unterschätzen“, warnt Anding.

Die Behörde will genau wissen, welche Frequenzen für welche Dienste genutzt werden sollen. Die Darstellung einer effizienten Frequenznutzung setzt eine detaillierte Anwendungsanalyse voraus. Außerdem müssen die Anwendungen nicht nur im Rahmen eines Geschäftsmodells dargestellt werden. Zusätzlich müssen im Antrag auch zukünftige Bedarfe dokumentiert werden, da die Möglichkeit besteht, das 5G-Netz später auf größere Flächen zu erweitern.

Spektrum nicht ungenutzt lassen

Es könnten zudem Lenkungsgebühren anfallen. „Der Bund will zwar Fördermittel für den Aufbau von 5G-Modellregionen zur Verfügung stellen“, erklärt Anding, „aber hier ist noch nichts konkret.“ Das gilt auch für etwaige Ausbaupflichtungen für solche Modellregionen.

Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass Dienste in lokalen oder regionalen 5G-Netzen nur für geschlossene Nutzergruppen angeboten werden dürfen, nicht also für die Öffentlichkeit. „Der FTTB-Hausstich oder Gigabit-Hotspots sind ausgeschlossen“, erklärt Anding. Er rät Netzbetreibern jedoch dazu, jetzt zu handeln, denn nicht genutzte Frequenzspektren können nach zwölf Monaten von den Mobilfunkanbietern temporär beantragt werden.

Geschäftsmodelle für Netzbetreiber

Jedoch müssen sie sich bei Industrie und der öffentlichen Hand als Partner positionieren, denn die Antragsberechtigung ergibt sich aus dem Eigentum an einem Grundstück bzw. aus einem anderen Nutzungsrecht wie Miete, Pacht oder Beauftragung. Die Anwendungsfelder sind nahezu unbegrenzt: von der Smart Factory und Telemedizin über landwirtschaftliche Robotik, Smart Grids und Fintech-Lösungen bis zur Überwachung des öffentlichen Raums, einer intermodalen Verkehrsnutzung oder die Personalisierung des Einkaufserlebnisses im Einzelhandel.

Des Weiteren muss sich der Netzbetreiber überlegen, welche Ebene des lokalen oder regionalen Funknetzes er besetzen, welche Dienste er anbieten will und wo er Kooperationen eingeht. Die Stärken regionaler und lokaler Netzbetreiber sieht Anding insbesondere in den Bereichen Frequenznutzungsrechte, passive Infrastruktur, Systemtechnik und Service Bundling bzw. Vertrieb, eventuell noch in der Weiterverkehrsanbindung, dem Netzmanagement und bei Endgeräten. In den Bereichen Subscriber Management und IoT-Plattform rät der LATUS-Experte aber zu Kooperationen. „Partnerschaften sind der Schlüssel zur Wirtschaftlichkeit“, sagt Anding.

Synergien zwischen FTTH und 5G

Insbesondere bei einem 5G/FTTH-Netzmodell erwartet Anding enorme Synergien, da 5G eine Ergänzung eines Glasfasernetzes um spezielle Komponenten zur Unterstützung von Mobilität und geringen Latenzen sei. Aufgrund des dichten Glasfasernetzes sei die Auswahl geeigneter 5G-Funkstandorte einfacher.

Anding rät aber dazu, bei einem synergetischen Netzbau unter Beachtung der Versorgungsanforderungen der Footprint-Planung für das Funknetz den Vorrang zu geben, um anschließend für die Glasfaserplanung die optimalen Standorte für Funkmasten ermitteln zu können. Doch auch bei FTTH-Bestandsnetzen sieht Anding umfangreiche Synergieeffekte, so dass sein Entschluss feststeht: „Wer FTTH baut, muss das Thema 5G mitnehmen.“