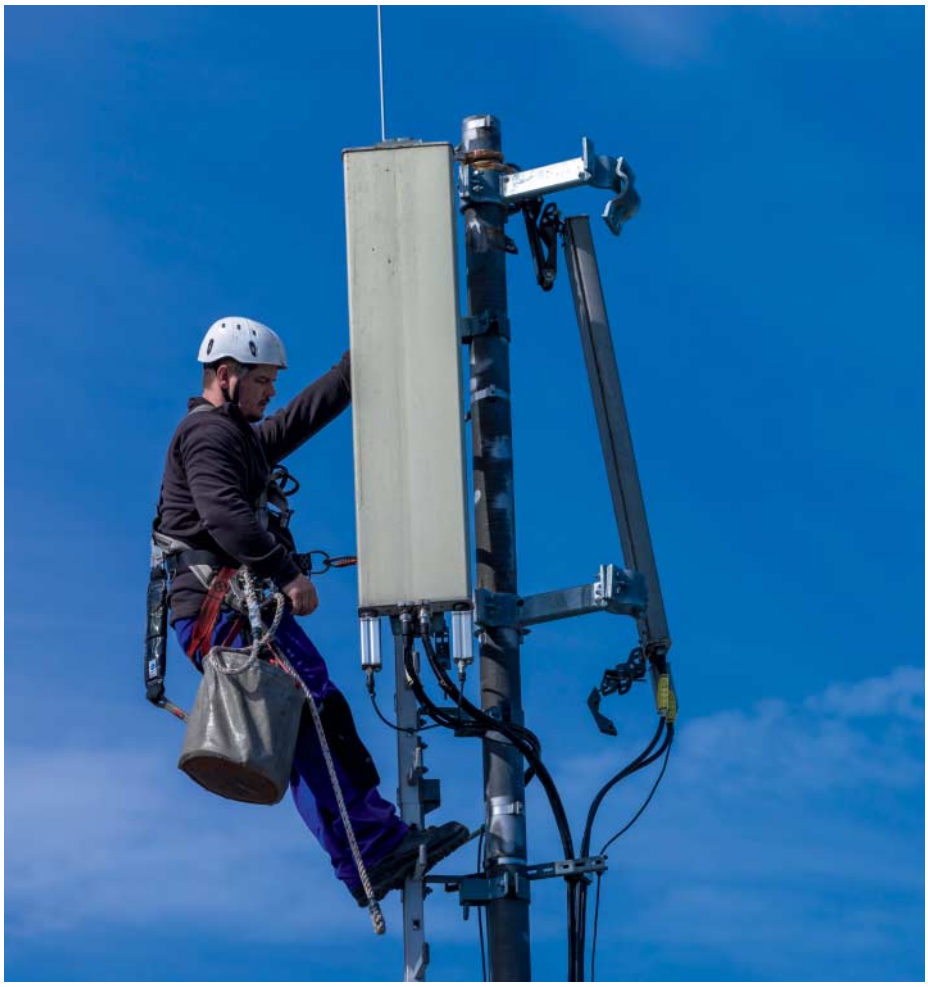

Bild: Deutsche Telekom

Frühstart fürs schnellste Netz

Die Telekom startet den Vorverkauf von 5G-Geräten und -Tarifen

Die Telekom hat als erster deutscher Netzbetreiber mit dem Verkauf von 5G-Tarifen und passenden Geräten begonnen. Der Netzausbau wird allerdings noch ein wenig auf sich warten lassen.

Von Urs Mansmann

Fachleute hatten eigentlich erst 2020 mit dem Start des ersten deutschen 5G-Netzes gerechnet. Die Telekom ist nun vorgeprescht und hat zwei Tarife für das neue Funknetz vorgestellt. Wer zum Start von 5G dabei sein will, muss tief in die Tasche greifen, denn die Telekom verkauft den Tarif „MagentaMobil XL Special“ für 85 Euro im Monat. Ohne 5G ist die vergleichbare LTE-Flat nur 5 Euro im Monat billiger. Alternativ kann der Kunde einen reinen Datentarif wählen, der im Monat dann rund 75 Euro kostet.

Die Telekom steigt mit zwei Smartphones und einem mobilen Hotspot in das 5G-Geschäft ein. Die Oberklasse-Smartphones Samsung Galaxy S10 5G und Huawei Mate 20 X 5G kosten einmalig 800 beziehungsweise 700 Euro, wenn man sie zusammen mit dem Abschluss eines Zweijahresvertrags erwirbt. In den ersten zwei Jahren müssen Kunden also insgesamt rund 2800 Euro auf den Tisch legen. Etwas günstiger wird es mit der Hotspot-Variante, hier kommt man inklusive Hardware mit 2400 Euro in den ersten zwei Jahren weg.

Die neue 5G-Funktechnik wird erst einmal Geräten der Oberklasse vorbehalten sein. Auch der LTE-Standard war zunächst nur in der Oberklasse zu finden und gelangte dann nach und nach auch in Geräte erst der oberen und dann der unteren Mittelklasse und ist heute bereits in günstigen Einsteigergeräten Standard. Ähnlich wird es höchstwahrscheinlich auch bei 5G ablaufen. Wer jetzt die Neubeschaffung eines Mittelklasse-Smartphones für die Nutzung in den kommenden zwei bis drei Jahren plant, darf davon ausgehen, dass es das letzte Gerät ohne 5G sein wird.

Das 5G-Netz lässt sich bei der Telekom vorerst nur mit einem der neuen Special-Tarife nutzen. Alle anderen Nutzer bleiben zunächst außen vor, auch wenn sie bereits ein 5G-fähiges Gerät besitzen. Voraussichtlich zur IFA in Berlin Anfang September wird die Telekom weitere Tarife und detailliertere Ausbaupläne vorstellen. Nach den Erfahrungen mit dem 4G-Netzstart steht zu erwarten, dass nach und nach immer mehr Kunden Zugriff auf das 5G-Netz erhalten. Dieser Prozess wird aber möglicherweise sehr lange dauern: Derzeit gibt es immer noch zahlreiche Kunden, die mit ihrem Mobilfunktarif trotz passender Hardware noch nicht einmal das 4G-Netz nutzen können und mit dem schlecht ausgebauten und langsamen 3G-Netz abgespeist werden.

Mehr Tempo

5G verspricht deutlich mehr Tempo als LTE. Die Latenzen sollen niedriger sein, die erzielbaren Datenraten knacken schon in den Testnetzen die 1-GBit/s-Marke, wie die Telekom der Presse stolz vorführte. In der Leistungsbeschreibung ist zwar noch von LTE-typischen 300 MBit/s die Rede, allerdings sichert die Telekom den Kunden auch zu, dass der maximale Durchsatz des Netzes nicht begrenzt wird. Technisch ist es kein Problem, mit 5G in einer Funkzelle mehr als 1 GBit/s zu übertragen.

Für den schnellen Datentransfer sorgt ein ganzes Bündel innovativer Techniken.

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover

Eine davon ist das sogenannte Beamforming. An der Basisstation sind dazu Gruppen von Antennen zusammengeschaltet, im Frequenzbereich um 3,5 GHz typischerweise 64, bei künftigen höheren Frequenzen können es dann auch einige hundert bis über tausend Antennen sein, die einzeln oder in Gruppen angesteuert werden. Durch Phasenverschiebung werden dabei eine oder mehrere Richtkeulen erzeugt, die das Signal für einzelne Nutzer oder Nutzergruppen mit sehr geringer Verzögerung gezielt anheben können, beispielsweise wenn sie an einem schlechten Empfangsort sind. Durch ständige Messung wird eine solche Richtkeule bei Bedarf auch nachgeführt, etwa wenn der Nutzer in einem schnellen Fahrzeug sitzt.

In der Praxis werden 5G-Nutzer in den ersten Wochen und Monaten sehr schnell im Internet unterwegs sein, wenn sie das Glück haben, gerade in Reichweite einer 5G-Basisstation zu sein, denn im 5G-Netz wird zu Beginn mangels Geräten wenig los sein. Wer das Glück hat, eine Zelle gerade alleine zu nutzen, darf sich dann über extrem hohe Datenraten freuen. Mit der Zeit wird die Zahl der Nutzer allerdings zunehmen. Dann ist damit zu rechnen, dass es zwar im Vergleich zu 4G und ganz besonders 3G immer noch flott vorangeht, dass aber die Spitzendatenraten nur noch im Ausnahmefall erreicht werden.

Die niedrige Latenz wird vor allem komplexe Abfragen erleichtern. Das Herunterladen neuer E-Mails von einem IMAP-Server oder das Laden komplexer Webseiten hängt eben nicht nur an der Datenrate, sondern auch daran, wie schnell einzelne Abfragen des Clients vom Server beantwortet werden können. Die künftige Erweiterung Edge-Computing, also die Platzierung von Servern in der Basisstation und damit extrem geringe Latenzzeiten, wird ganz neue Anwendungen möglich machen, beispielsweise bei der Steuerung von Industrierobotern, in der Telemedizin, aber auch für mobiles Gaming.

Der Netzausbau beginnt

Die ersten 5G-Zellen sollen in Berlin und Bonn an den Start gehen. Bei der Vorstellung der Tarife war offenbar noch keine einzige öffentliche 5G-Zelle am Netz, das soll aber in den nächsten Wochen erfolgen. Nach Angaben der Telekom steht die Technik bereits bereit, es fehlt aber noch die formelle Zuweisung der gerade ersteigerten Frequenzen durch die Bundesnetzagentur. Bis Ende des Jahres will die Telekom rund 300 5G-Funkzellen an mehr als 100 Standorten in Betrieb nehmen. Bis Jahresende soll der Ausbau auch in Darmstadt, Hamburg, Leipzig und München starten. Nächstes Jahr sollen weitere Städte dazukommen, ehe der Ausbau peu à peu auch ländlichere Gebiete und eines fernen Tages dann auch die eine oder andere Milchkanne erreicht. Aufs Gesamtnetz gerechnet sind 100 Standorte zunächst nur ein Tropfen auf den heißen Stein. Insgesamt betreibt die Telekom derzeit 29.000 Standorte und will diese Zahl bis 2021 auf 36.000 erhöhen.

Bild: Deutsche Telekom

Michael Hagspihl, Geschäftsführer Privatkunden der Telekom, stellte in Berlin die neuen 5G-Tarife vor. Rechts im Bild ist eine offene Massive-Mimo-Antenne zu sehen.

Die neue Mobilfunktechnik zeigt auch die Grenzen der bisherigen Infrastruktur auf. Die Anbindung einer 5G-Funkzelle muss zwingend per Glasfaser erfolgen, denn die bisher für 2G, 3G und 4G vielerorts eingesetzten Richtfunkstrecken geben die erforderlichen Datenraten von mehreren GBit/s pro 5G-Standort technisch nicht her. Die Telekom hat aber erst rund drei Viertel ihrer Standorte per Glasfaser erschlossen. Bei Baukosten von 10 bis 100 Euro pro Meter Strecke wird die Telekom hier nochmals erhebliche Mittel in den Tiefbau investieren müssen. Positiver Nebeneffekt könnte sein, dass neue Glasfaserstrecken in ländliche Gebiete dort auch die Festnetzversorgung verbessern. Wenn Glasfaser erst einmal liegt, lassen sich je nach Standort darüber dann auch Festnetzanschlüsse mit hohen Datenraten versorgen.

Schon 2017 kündigte die Telekom an, das 3G-Netz außer Betrieb zu nehmen. Aus frequenzökonomischer Sicht ist das durchaus sinnvoll, denn mit 5G lassen sich bei gleicher Bandbreite erheblich höhere Datenraten in einem viel lastfesteren Netz bei besserer Übertragungsqualität erzielen. GSM (2G), das bereits seit 27 Jahren in Betrieb ist, wird noch etliche Jahre weiter betrieben werden, denn es dient unter anderem als Rückfallebene für die Telefonie von 4G-Geräten, wenn diese kein VoLTE beherrschen.

Geplantes Aus für 3G

Für viele Kunden würde der Wegfall von UMTS eine erhebliche Einschränkung bedeuten. Ältere Geräte, die noch kein LTE beherrschen, fallen dann auf GSM zurück. Bei Datenraten von maximal 200 kBit/s ist damit aber keine vernünftige Nutzung mehr möglich. Spätestens wenn die 3G-Netze außer Betrieb gehen, müssen die betroffenen Anwender neue Hardware kaufen. Auch gibt es noch viele Tarife von Discountern, die keinen Zugriff aufs LTE-Netz ermöglichen. Das immerhin wäre mit einem Federstrich lösbar, wenn die Zugangsbeschränkungen für LTE endlich für alle Provider und deren Tarife aufgehoben würden.

Noch zögern die Provider mit der Abschaltung, aber mit dem Start von 5G und der stetig steigenden Nachfrage nach schnellen Datendiensten werden sie bald unter Druck geraten, ihre Netze zu modernisieren. Vodafone und die Telekom peilen einem Bericht des Spiegel zufolge für die Abschaltung 2021 an, auch wenn eine Sprecherin der Telekom aktuell versicherte, dass die Abschaltung noch nicht terminiert sei. Wenn die Nachfrage nach 5G kräftig ausfällt, könnte das die Abschaltung der alten Netztechnik womöglich forcieren. *(uma@ct.de)* c't

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover