



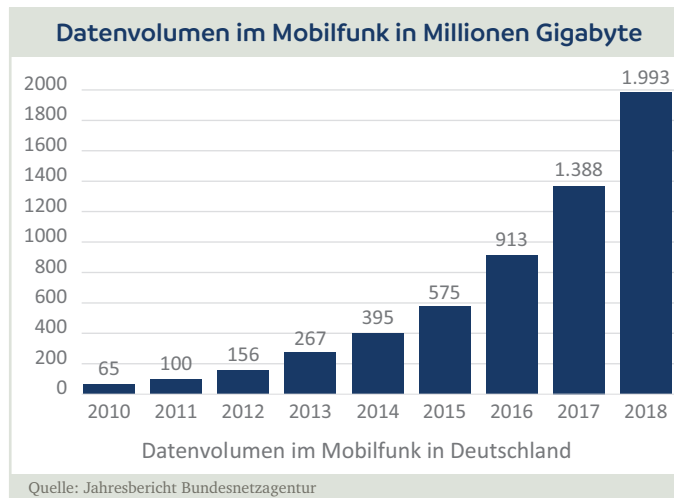
Wissenswertes zur fünften Mobilfunkgeneration

Mobilfunkentwicklung: Nutzen und Ansprüche steigen rasant

In das Mobilfunknetz der fünften Generation setzen Industrie, Politik und Netzbetreiber große Hoffnungen. Die 5G-Technik gilt als Voraussetzung für die Gigabit-Gesellschaft sowie als Schlüsseltechnologie der digitalen Transformation.

Die technologische Entwicklung im Mobilfunk schreitet rasch voran: Einerseits werden derzeit noch in einigen ländlichen Bereichen erstmals LTE-Stationen aufgebaut und in den Innenstädten der Großstädte werden die bestehenden Mobilfunknetze erweitert. Andererseits wird parallel die Nachfolgetechnik der fünften Generation (5G) vorbereitet und aufgebaut.

Der Hauptgrund für den Ausbau von 5G liegt in der steigenden und vielseitigeren Nutzung des Mobilfunks in Deutschland. Erstmals wurde im Jahr 2018 mehr mobil telefoniert als im Festnetz. Noch stärker angestiegen ist das übertragene Datenvolumen im Mobilfunk: Über die Mobilfunknetze wurden 2018 in Deutschland 1.993 Millionen Gigabyte Daten übertragen. Im Vorjahr waren es noch 1.388 Millionen Gigabyte. Das entspricht einer Steigerung um 44 Prozent. Daraus entsteht ein Handlungsbedarf in Bezug auf den weiteren Ausbau der Netze, denn das zu übertragende Datenvolumen wird weiter rasant wachsen.



Moderne Mobilfunknetze

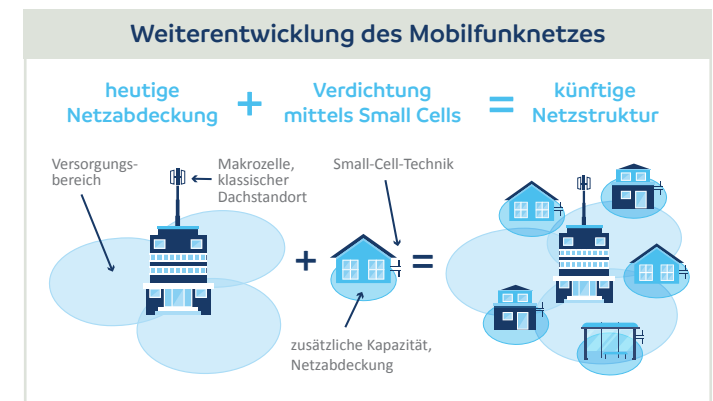
Die Einführung von 5G bringt nicht nur Neuerungen hinsichtlich der möglichen Anwendungen für die Nutzer, sondern bietet von seiner technischen Architektur wesentliche Innovationen.

Für den Ausbau der 5G-Netze wird vornehmlich das vorhandene Netz aus Mobilfunkstandorten genutzt. Der Schwerpunkt des Ausbaus wird zunächst dort liegen, wo mehr Kapazität und Bandbreite dringend erforderlich ist, z. B. an stark frequentierten Orten wie in Innenstädten, Sportstadien oder Flughäfen. Dort werden auch zusätzliche Funkstandorte erforderlich sein.

Neben der Versorgung über **Makrozellen** werden bei 5G durch sogenannte **Small Cells (Kleinzellen)** insbesondere in Ballungsräumen Kapazitätsengpässe beseitigt und einzelne kleinere Versorgungslücken geschlossen. Dies wird dazu führen, dass die notwendigen Mobilfunkstandorte näher an die Nutzer gebracht werden müssen.

Die Small Cells benötigen wie die Makrozellen ebenfalls eine leistungsfähige Anbindung an Glasfasernetze. Mit dem Aufbau von 5G-Netzen werden also gleichzeitig neue Anforderungen an den Ausbau der Glasfasernetze gestellt, diese bilden einen entscheidenden Baustein für die schnellen 5G-Übertragungen.

Die für den 5G-Ausbau notwendige Standortverdichtung stellt die Mobilfunkbetreiber sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht vor neue Herausforderungen.



Wofür brauchen wir 5G?

5G bietet im Vergleich zu bisherigen Mobilfunktechniken erheblich höhere Datenraten, eine höhere Verbindungsdichte sowie minimale und zuverlässige Reaktionszeiten zwischen Sendern und Empfängern.

Viele Zukunftsanwendungen wie das Internet of Things (IoT), vernetztes und autonomes Fahren und ähnliches mehr stehen im Vordergrund und bauen auf der 5G-Technik auf. Daneben dient 5G aber auch dazu, den ohnehin wachsenden mobilen Breitbandverkehr auf effiziente Weise zu ermöglichen. Städte und Kommunen sehen im raschen Ausbau des 5G-Netzes Standortvorteile. Ebenso wie die Industrie, die Produktionsanlagen und Maschinen vernetzen und steuern möchte. Etliche praxisorientierte Anwendungen stehen bereits in den Startlöchern.

5G für ultraschnelles mobiles Breitband



Es ist damit zu rechnen, dass die mobile Internetnutzung auch in Zukunft weiter deutlich steigen wird. Für die zu erwartende hohe Datenmenge zum Beispiel durch hochauflösende Videos (4K oder 8K-Videos) benötigen die Nutzer sowohl hohe Datenraten als auch eine hohe

Kapazität des mobilen Netzes. Anwendungen im Gebiet der virtuellen oder erweiterten Realität (Virtual Reality und Augmented Reality) sind mit 5G-Technik ebenso möglich. Solche Anwendungen benötigen auf den Punkt genau hohe Datenraten und eine große

Kapazität. Ihr Einsatzgebiet geht vom mobilen Reparaturservice lokaler Handwerker bis hin zum medizinischen Operationssaal.

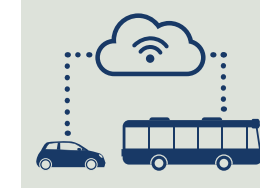
5G für Kommunikation zwischen Maschinen (M2M)



Steht heute die Vernetzung von Menschen im Vordergrund, wird es in Zukunft um die Vernetzung von Dingen gehen. Begriffe wie Industrie 4.0, Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) oder das Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) beschreiben

die Vernetzung von Maschinen und Geräten aller Art. Dabei geht es sowohl um Industrie- und Produktionsanwendungen als auch um die Anbindung und Vernetzung vieler Alltagsdinge wie Kühlschränke, Haustechnik oder Alltagsgegenstände wie Sportschuhe. Alle Anwendungen haben hierbei eine Gemeinsamkeit: Sie übertragen in aller Regel nur kleine Datenmengen. Dafür rechnen Experten allerdings mit einer rasant steigenden Zahl der vernetzten Geräte. Hierfür wird ein großflächiges Netz benötigt, das eine hohe Anzahl an kommunizierenden Geräten verarbeiten kann. Der gesellschaftliche Nutzen liegt sowohl in der Beschleunigung von Produktionsprozessen als auch in der Effizienzsteigerung.

5G als Hoch-Zuverlässigkeitsnetz



Für das derzeit viel diskutierte vernetzte Fahren und den autonom fahrenden öffentlichen Personennahverkehr werden wiederum andere Anforderungen an die Netze gestellt: Ultraschnell und hoch zuverlässig müssen die Informationen übermittelt werden. Dabei kommt

die kurze Latenzzeit der 5G-Technologie zum Tragen. Bei den 5G-Netzen soll die sogenannte Antwortzeit auf bis zu eine Millisekunde reduziert werden. Das bedeutet, dass Daten nahezu in Echtzeit übertragen werden. Bei Anwendungen wie dem autonomen Fahren kommt hinzu, dass höchste Zuverlässigkeit des Übertragungsnetzes erforderlich ist. Auch für spezielle, schnell ablaufende Prozesse wie bildgebende Verfahren in der Medizin oder der Industrie sind solche Netze notwendig.



Haben Sie Fragen oder benötigen Sie weitergehende Informationen?

Informationszentrum Mobilfunk

E-Mail: info@informationszentrum-mobilfunk.de

Web: www.informationszentrum-mobilfunk.de

Bildmaterial:

Informationszentrum Mobilfunk

**INFORMATIONSZENTRUM-
MOBILFUNK.DE**