

Fragen und Antworten zu 5G

Was genau ist 5G?

Das Kürzel 5G steht für „Fünfte Mobilfunkgeneration“. Mit 5 G wird z.B das Herunterladen von großen Datenmengen rund 100 Mal schneller sein als bei LTE (4G).

Wichtig für viele Anwendungen ist die sog. Latenzzeit, also die Verzögerung bei der Übertragung- die bei 5G sehr gering sein wird. Anders als seine Vorgänger kann sich das 5G Netz per Software intelligent an spezielle Anforderungen ausrichten und für jeweilige Aufgaben virtuelle Unternetze bereitstellen (bspw. richtet sich die Kapazität danach aus, ob große Datenmengen besonders schnell verschickt werden sollen, viele Teilnehmer gleichzeitig in einer Funkzelle aktiv sein wollen oder ob etwa in einer Produktionshalle viele unterschiedliche Maschinen mit geringen Datenmengen vernetzt werden sollen)

Zur Erläuterung: (ca. alle 10 Jahre kommt eine neue Mobilfunkgeneration)

- 1G: analoge Sprachübertragung, A-Netz (1958), B-Netz (1972) und C-Netz (1986).
- 2G: digitale Sprachübertragung im D-Netz (1992) und E-Netz (1993) mit dem GSM-Standard, die Übertragung erfolgt leitungsvermittelt, Bandbreite: 9,6 oder 14,4 KBit/Sekunde (KBit = Kilobit).
- 2.5G: GPRS (2001), digitale Datenübertragung, die paketvermittelte Technik erreicht mit der Bündelung von mehreren GSM-Kanälen höhere Bandbreiten, meist bis 55 KBit/Sekunde.
- 2.75G: EDGE (2006) - Weiterentwicklung von GSM durch Nutzung eines effizienteren Modulationsverfahrens, Bandbreite: meist bis zu 150 KBit/Sekunde. Das erste iPhone (2007) funkte im EDGE-Standard und machte Datenverbindungen auf dem Smartphone populär.
- 3G: UMTS (2004) - Dieser Mobilfunkstandard ermöglicht durch eine neue Funkzugriffstechnik das gleichzeitige Senden und Empfangen mehrerer Datenströme, Bandbreite: zunächst bis 384 KBit/Sekunde.
- 3.5G: HSPA (2006): Erweiterung von UMTS mit Bandbreiten bis zu 42 MBit/Sekunde (MBit = Megabit).
- 4G: LTE (2010): Dieser Standard setzt auf der UMTS-Infrastruktur auf und wird mitunter auch als 3.9G bezeichnet. 4G kann dreistellige MBit-Werte/Sekunde erreichen. Ob das in der Praxis klappt, hängt jedoch auch daran, wie viele Nutzer sich die verfügbare Bandbreite innerhalb einer Funkzelle teilen müssen. Auch das LTE-A (LTE-Advanced) gehört mit Bandbreiten von mehreren 100 MBit/Sekunde ebenfalls noch zur 4. Generation.

Wer braucht 5G?

Leistungsfähige Mobilfunknetze sind Schlüsseltechnologien für die Digitalisierung und unverzichtbar für die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Sie ermöglichen eine zuverlässige und leistungsfähige Vernetzung von Geräten und damit die Entwicklung zahlreicher Anwendungen (bspw. „vernetztes Fahren“, bessere Arbeitsabläufe in der Industrie durch

Vernetzung von Maschinen, aber auch für Medizin, Gesundheitswesen, Logistik, Agrarwirtschaft und Kommunen) eröffnen sich neue Perspektiven

Welche Infrastruktur benötigt ein 5G Netz?

Das neue 5G Netz stellt eine technologische Weiterentwicklung der bisherigen LTE Technik (4G) dar. 5G Standorte werden wie bisher in Form von Mast- und Dachstandorten, aber auch durch den Aufbau von kleinen Funkzellen (Small Cells) realisiert. Diese Small Cells werden an stark frequentierten Orten wie zum Beispiel in Fußgängerzonen, Bahnhöfen oder Sportstadien errichtet. Wesentliche Voraussetzung für den Ausbau eines 5G Netzes ist hierzu der Ausbau eines Glasfasernetzes, bei dem die Mobilfunkstationen (Masten) eingebunden sind.

Welche Grenzwerte gibt es für 5G-Standorte und wie wird die Einhaltung kontrolliert?

Für den Betrieb der Standorte des zukünftigen 5G Netzes gelten dieselben Anforderungen wie für die bestehenden Mobilfunknetze, insbesondere die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (Verordnung Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Die Verordnung setzt die Empfehlung der internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) sowie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) um.

Die Einhaltung der Grenzwerte für Mobilfunkanlagen wird durch die Bundesnetzagentur überwacht, die für jede Mobilfunkanlage eine Standortbescheinigung erteilen muss, bevor die Station am Standort den Betrieb aufnehmen darf. Dadurch ist die Einhaltung der Grenzwerte in allen Betriebsfällen sicher gegeben. Kontrollen während des Betriebs erfolgen zudem auch unangemeldet und unregelmäßig.

Ist 5G gefährlich für die Gesundheit?

Nach Aussagen des Bundesumweltministeriums und des Bundesamtes für Strahlenschutz ist bei Einhaltung der gesetzlich festgelegten Grenzwerte davon auszugehen, dass sich durch den Betrieb von Mobilfunkanlagen keine nachteiligen gesundheitlichen Wirkungen auf den Menschen ergeben.

Die internationale Krebsforschungsagentur (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hatte 2011 den aktuellen Stand des Wissens über hochfrequente elektromagnetische Felder und Krebserkrankungen bewertet und als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft, da sich ein Risiko wissenschaftlich nicht restlos ausschließen lässt. Die Bewertung des IARC bezieht sich auf die Nutzung von Mobilfunktelefonen und nicht auf die Wirkung elektromagnetischer Felder von Mobilfunk-Basisstationen. Diese Einstufung bedeutet nach Aussage des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), dass es begrenzte Hinweise, aber keinen Nachweis für eine krebserregende Wirkung der Felder auf Menschen gibt.

Auswirkungen auf Kommunen

5G ist eine Schlüsseltechnologie, die in viele Bereiche des gesellschaftlichen Lebens und der Wirtschaft hineinreichen wird. Zukünftig können Kommunen mit Hilfe von 5G Versorgungs- und Verwaltungsdienstleistungen effektiver und effizienter umsetzen

Die für den Ausbau notwendige Standortverdichtung stellt die Mobilfunkbetreiber in technischer und auch wirtschaftlicher Hinsicht vor neue Herausforderungen. Die Einhaltung der Anforderungen der Bundesnetzagentur bzgl. der Standorte ist ebenso wie die Wirtschaftlichkeit bei der Erschließung von Mobilfunkstandorten ein nicht zu unterschätzender Faktor.

Die Bundesregierung betont, dass die Herstellung von Mobilfunkversorgung im Interesse der Telekommunikationsanbieter liege, dennoch könnten Kommunen und Landkreise durch abgestimmtes Handeln den Ausbau beschleunigen und den Abdeckungsgrad erhöhen. Insbesondere der Ausbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes ist hier von entscheidender Bedeutung. Die Kommunen können Förderprogramme des Bundes und der Länder hierzu

beanspruchen. Der Landkreis Regensburg hat mit der Kooperation mit der LNI GmbH (Laber-Naab-Infrastrukturgesellschaft) die Weichen bereits gestellt.

Auswirkungen auf den Einzelnen

Die Kosten und Preise für den Endnutzer eines 5G Anschlusses sind dzt. von den Telekommunikationsanbieter noch nicht veröffentlicht. Zu rechnen ist hier aber mit höheren Kosten, da die Versteigerung der 5G Lizenzen Mitte 2019 den Telekommunikationsanbieter enorm viel Geld gekostet hat, dass letztendlich wieder erwirtschaftet werden soll.

Eine flächendeckende Nutzung für Privatpersonen dürfte ebenfalls erst **nach** 2020 möglich sein.