

5G Campus für Einsteiger

Der neue Mobilfunkstandard einfach erklärt

Was ist 5G und welche Vorteile bringt es?

Die fünfte Generation des Mobilfunks (5G) beinhaltet verbesserte Funktionen der letzten Generation 4G/LTE. 5G soll flächendeckend in Deutschland ausgebaut werden und damit die weißen Flecken (Gebiete ohne Mobilfunkempfang) der Netzabdeckung beseitigen.

Die drei wichtigsten Merkmale und somit die wichtigsten Vorteile von 5G können wie folgt zusammen gefasst werden:

- Das erste Leistungsmerkmal ist eine Datenübertragung die bis zu 10 Gbit/s beträgt. 4G/LTE erreicht eine Übertragungsrate von max. 1 Gbit/s. Besonders interessant sind diese Verbesserung für die Smart Home und Smart Entertainment Branche.
- Zweitens kommt 5G sehr gut mit mehreren Endgeräten gleichzeitig zurecht. Ein Richtwert liegt bei ca. einer Million Endgeräten pro km² (1.000.000/km²). Im Vergleich schafft 4G/LTE nur einhunderttausend Endgeräte pro km² (100.000/km²). Einsatzgebiete sind in der Smart Agriculture und Smart City geplant.
- Das dritte Leistungsmerkmal ist die geringe Reaktionszeit, oder auch Latenzzeit genannt. Diese kann eine Zeit von ca. 1 ms betragen. Zum Vergleich, die Dauer eines Wimpernschlags liegt bei ca. 100 ms, die Blitzdauer einer Fotokamera liegt bei 1 ms und 4G/LTE erreicht ein Wert von ca. 30 ms. Besonders interessant für IIoT (Industrial internet of things) und Smart mobility.

Was bedeutet 5G Campus?

Das erste was einem einfällt, wenn man 5G Campus hört, sind Universitäten. Doch unter 5G Campus bzw. 5G Campus-Netz versteht man Industrienetze, also das Netzwerk eines Firmengeländes bzw. einer Fabrikhalle. Diese sollen nun mit 5G erweitert werden oder das vorhandene WLAN ersetzen (Industrie 4.0).

Von der Bundesnetzagentur wurde ein Bereich im neuen 5G Netz für Firmen freigehalten, die sogenannten privaten Frequenzen. Diese überschneiden sich nicht mit

dem öffentlichen Mobilfunknetz. Dies hat zur Folge, dass Unternehmen ein autonomes Netz aufbauen können und unabhängig von den öffentlichen Netzbetreiber ihr Netz verwalten können. Die IT-Sicherheit im eigenen Netz ist logischerweise höher als in öffentlichen Netzen. Des Weiteren decken diese Netze nur ein kleines geographisches Areal ab, also ist das Netz lokal beschränkt. Dadurch ist die Störsicherheit durch andere Netzfrequenzen verringert und somit wird eine bessere Verfügbarkeit erreicht.

Es gibt auch noch andere Lösungen, die das öffentliche Mobilfunknetz nutzen, die wir in einem kommenden Blog zu 5G weiter erläutern werden.

Ist das 5G Campus Netz für mich geeignet?

5G Campus ist für Firmen interessant, die zum Beispiel schon heute über eine Vielzahl an automatisierten Arbeitsschritte verfügen oder planen diese zu etablieren (Industrie 4.0).

Das einfachste Einsteiger „use case to be future proved“ kann wie folgt aussehen: Heutige Telefonanlagen und Funknetzwerke von Firmen laufen über DECT oder WLAN. Diese haben aufgrund der vielen Endgeräte, die im WLAN angebunden sind, eine sehr hohe Auslastung. Aufgrund dessen kann es zu einer Verminderung der Netzqualität führen, bis hin zu Verbindungsausfällen. Dieses Problem tritt bei WLAN immer häufiger auf, da jedes Smartphone WLAN nutzt. Das neue 5G Campus-Netz hat durch Eigenschaften der Telefonie einen verbesserten und schnelleren Zellwechsel (Handover) zwischen den einzelnen Funkzellen. Dieser Zellwechsel kann durch Verschlechterung des Funksignales einer Funkzelle herbeigeführt werden. Durch dieses Handover kommt es zu keinen Verbindungsabbrüchen bei einem Wechsel zweier Funkzellen. Die existierenden Endgeräte (je nach Campus Struktur) werden direkt in das neu entstehende Netz integriert und die Übertragungsqualität wird verbessert. Ein weiter Vorteil vom 5G Campus ist das Leistungsmerkmal mit der Endgeräten-Dichte, die oben schon einmal kurz erläutert wurde. Für die Zukunft, in der immer mehr Endgeräte über Funk an einem Netzwerk verbunden werden, ist 5G klar die beste Lösung.



5G Fakten-Check



Kapazität

Mit 5G können über viel mehr Geräte viel mehr Daten übertragen werden.



Surfspeed

Mit 5G sind bis zu 10 bit/s möglich.



Reaktionszeit

Die Reaktionszeit sinkt unter 35 Millisekunden.



Dezentrale Cloud

Mobil verbundene Clouds werden noch agiler und noch flexibler.



Effizienz

Das Netz braucht nur noch 0,2 Watt für die Übertragung eines Megabyte Daten.



Netz der Zukunft

Datenrate, Geschwindigkeiten und Kapazitäten sind individuell abrufbar.

Use Cases

Ein weiteres Use Case ist der Einsatz in der Produktionsstraße. Dabei können Sensoren z.B. an Roboterarmen, welche die mit Kabel an das Firmennetz verbunden sind, durch Sensoren mit 5G Sendern ersetzt werden. Dadurch kann der Kabelverschleiß für diese Sensoren erheblich verringert werden, die durch Bewegung des Armes herrühren. Auch können Mikrophone Anomalien der Geräusche von den Maschinen erfassen und übertragen. Dabei werden die Geräusche mit „normalen“ Standardgeräuschen der Maschinen in Echtzeit auf einem Edge Server verglichen.

Edge Server sind die Verbindungsstellen zu einem Cloud Server, die viele Prozesse im Vorfeld bearbeitet.

Ein weiteres Beispiel ist im folgendem Use Case beschrieben:

Unternehmen, welche jetzt schon AGVs (Automated Guided Vehicles - fahrerloses Transport-fahrzeug) einsetzen, können von 5G auch ebenfalls profitieren. Die heutigen AVGs sind alle autark und können eigenständig die Route planen, Problemlösungen finden und ihre Position lokalisieren. Sie können nur die Ziel- & Auftragsdaten und kleinere Betriebsdaten über WLAN abrufen. Mit 5G können diese Aufgaben auf einen Edge Cloud Server ausgelagert werden, sodass die AGVs diese nicht mehr berechnen müssen. Zwischen dem AGV und dem Edge Server besteht eine dauerhafte Verbindung, während bei der WLAN variante nur eine punktuelle Verbindung herrscht. Man hat durch das 5G Campus-Netz zu jeder Zeit alle Informationen zu jedem AGV. Dies beinhaltet die Position, den Zustand des AGV, Start- und Endpunkt und welche Route es fährt. Eventuelle Probleme auf der Route können dank der geringen Latenzzeit von 10 ms schneller gelöst werden. Somit ist das AGV immer zu richtigen Zeit am richtigen Ort und es kommt zu keiner Produktionsverzögerung.

Dies sind nur ein paar Beispiele für die Anwendungsgebiete, die 5G Campus erfüllen kann. Man kann also gespannt sein was die Zukunft des neuen Mobilfunkstandards noch für neue Anwendungsfelder findet und eröffnet. Werden Sie ein Teil dieser Zukunft und lassen Sie sich von uns zum Thema 5G Campus beraten.

5G mit becon

Profitieren Sie von der Erfahrung unserer 5G Experten. Mit unserem Team von mehr als 60 Akquise- und Mitnutzungskordinatoren, Technischen Planern & Zeichnern, Bauleitern & Koordinatoren, Systemtechnikern, Monteuren, Auditoren und Projektmanagern kümmern wir uns ganzheitlich um die Bereitstellung von 5G-Infrastrukturen.

Unterstützung in gesamter Bandbreite

becon bietet die gesamte Bandbreite von der Unterstützung bei Systemintegrationen, über Interoperabilitätstests und Betriebsunterstützung bis hin zu Troubleshooting inkl. Gesprächsflussanalyse im Fehlerfall. Dabei sind wir herstellerunabhängig von der darunterliegenden Hardware bis zu den Protokollen und Applikationen.

Community

Sie sind auf der Suche nach Neuigkeiten und Wissenswertem zum Thema 5G? Dann heißen wir Sie in unserer XING-Gruppe Herzlich Willkommen!

www.5G-Experten.de



Kontakt:

becon GmbH
Hauptstraße 8b
82008 Unterhaching

T.: +49 89 608668-0
info@becon.de

www.becon.de
www.5G-Experten.de

