

Worin besteht der Unterschied?

5-GHz-WLAN und 5G-Mobilfunktechnologie



Elektromagnetische Strahlung erzeugt sichtbares Licht, ist Voraussetzung für Mikrowellenherde, verursacht Sonnenbrand und ermöglicht drahtlose Kommunikation. Technische Anwendungen nutzen eine breite Palette von elektromagnetischen Frequenzen innerhalb des elektromagnetischen Spektrums.

WLAN-Router und Mobilkommunikationssysteme sind zwei moderne Anwendungen, die auf dem elektromagnetischen Spektrum beruhen. Moderne WLAN-Router können „5-GHz“-WLAN erzeugen. Mobilkommunikationssysteme verwenden „5G“-Technologie. Diese sind nicht dasselbe.

Worin liegt der Unterschied zwischen 5G und 5 GHz?

Diese Systeme nutzen unterschiedliche Teile des elektromagnetischen Spektrums und haben sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale. Dieser Artikel erklärt den Unterschied zwischen 5G und 5 GHz und die Anwendungsfälle für beide Technologien.

Was ist 5G und was ist 5-GHz-WLAN?

Grundsätzlich nutzen sowohl die 5G- als auch die 5-GHz-Technologie Funkwellen (elektromagnetische Strahlung), um drahtlose Kommunikation zu ermöglichen. Sie verwenden jedoch unterschiedliche Funkwellentechnologien. Außerdem stehen 5G und 5 GHz für zwei verschiedene Technologien.

Was bedeutet 5G?

5G ist eine Abkürzung für die fünfte Generation der drahtlosen Mobilfunktechnologie. Die 5G-Mobilfunktechnologie, Nachfolgerin der 3G/4G/LTE-Technologie, nutzt relativ ähnliche Funkfrequenzbänder wie ihre Vorgänger und zusätzlich ein neues Funkfrequenzband (NR), das bisher nicht für die

drahtlose RF-Kommunikation verwendet wurde.

Niedrig- und Mittelband-Frequenzen der 5G-Mobilfunktechnologie funktionieren zwischen 600 und 900 MHz (Niedrigband) und 2,5 bis 3,7 GHz (Mittelband). 5G-Hochbandfrequenzen sind die neuen Frequenzen in der Telekommunikation und reichen von 24 bis 71 GHz.

Was bedeutet 5 GHz?

5 GHz ist eines von mehreren verschiedenen Betriebsfrequenzbändern, die für WLAN und andere unlicenzierte drahtlose Kommunikationstechnologien reserviert sind. Die meisten modernen WLAN-Router bieten bei der Einrichtung zwei RF-Bandoptionen – 2,4 und 5 GHz. 2,4-GHz-WLAN eignet sich besser für die Bereitstellung von Internet über große Entfernungen und durch feste Flächen hindurch, aber 5-GHz-WLAN-Signale haben geringere Latenzzeiten und höhere Internet-Geschwindigkeiten als 2,4-GHz-WLAN.

Was ist mit dem 5G-Internet für zu Hause?

Um die Verwirrung zwischen den beiden Technologien noch zu

vergrößern, bieten viele Internetanbieter jetzt einen 5G-Service an, der eigentlich eine Kombination der beiden Technologien ist.

Herkömmlicherweise wird das Internet über ein Ethernet- oder Glasfaserkabel des Internetanbieters in die Wohnung geleitet. Dieses Internetsignal wird über ein Modem in ein kabelgebundenes Signal umgewandelt und dann über einen Router drahtlos im Haus verbreitet.

5G-Internet zu Hause macht eine kabelgebundene Internetverbindung überflüssig. Stattdessen nutzt es ein drahtloses 5G-Signal, das über einen Mobilfunkanbieter bereitgestellt wird. Dieses 5G-Mobilfunksignal wird dann über das Modem in ein WLAN-Signal (möglicherweise ein 5-GHz-Signal) umgewandelt und über einen WLAN-Router übertragen.

5G- vs. 5-GHz-Funktionen

Abgesehen davon, dass es sich um unterschiedliche Technologien handelt, gibt es mehrere Unterschiede zwischen 5G- und 5-GHz-Funktionen. Generell sind die Möglichkeiten der 5G-Mobilfunknetze weitaus umfangreicher als 5 GHz, aber beide haben ihren eigenen Wert und ihre eigenen Anwendungsfälle.

• Signalebereich und Qualität

Da die 5G-Technologie drei verschiedene Frequenzbänder belegt, variiert auch die Reichweite dieser Signale. Niedrigbandfrequenzen können mehrere tausend Meter weit übertragen werden, Hochbandfrequenzen aber nur wenige Meter weit. Im Gegensatz dazu können 5-GHz-WLAN-Signale zwar etwa 15 m weit übertragen werden, ohne dass die Signalqualität darunter leidet, aber das Signal wird durch Störsignale und Hindernisse wie Baumaterialien und Menschen schnell geschwächt.

• Geschwindigkeit

Auch hier variiert die Geschwindigkeit der 5G-Technologie in den verschiedenen Frequenzbändern erheblich. 5G-Niedrigbandfrequenzen können Internet-Geschwindigkeiten von 50 bis 250 Mbit/s erreichen. Mit den 5G-Hochbandfrequenzen können jedoch theoretisch Geschwindigkeiten von bis zu 20 Gbit/s erreicht werden (das ist das 20-fache der typischen kabelgebundenen Glasfaser-geschwindigkeiten). 5-GHz-WLAN-Signale können hingegen theoretisch Geschwindigkeiten von etwa 1,3 Gbit/s erreichen.

• Kapazität

Ein weiterer Vorteil der 5G-Hochbandfrequenzen besteht darin, dass sie mehr Geräte unterstützen können als ein typisches 5-GHz-System.

5-GHz-WLAN-Systeme können im Allgemeinen dutzende von Geräten unterstützen, während 5G-Hochbandsysteme Hunderte von Geräten unterstützen können. Diese Schwellenwerte für die Geräteunterstützung sind eine direkte Funktion der möglichen Betriebsgeschwindigkeiten der einzelnen Technologien, weshalb 5G-Mobilfunksysteme in öffentlichen Einrichtungen wie Arenen häufig anstelle von WLAN-Systemen eingesetzt werden.

Was bedeutet 5G für die Zukunft des WLANs?

Obwohl sich 5G-Mobilfunk- und 5-GHz-WLAN-Technologien unterscheiden, sind ihre Anwendungen und Fähigkeiten relativ ähnlich. WLAN ist der Standard für den drahtlosen Service im Haus und war in der Vergangenheit schneller als die



Mobilfunkkommunikation. Mit der Einführung von 5G ist das nicht mehr der Fall. 5G wird das heimische 5-GHz-WLAN in absehbarer Zeit nicht ersetzen, aber im nächsten Jahrzehnt werden wir wahrscheinlich erleben, dass vernetzte Geräte, die derzeit nur WLAN unterstützen, auch

WLAN- und 5G-Signale unterstützen. Wenn das theoretische Maximum an 5G-Geschwindigkeiten und -Latenzzeiten erreicht ist, werden Hochgeschwindigkeitsanwendungen wie Gaming, VR, AR und Edge-IoT-Produkte keinen WLAN-Router mehr benötigen. ◀



Ihr Partner für Lösungen nach Maß.

Entwicklung, Produktion & Service - alles aus einer Hand.

// Hochfrequenztechnik

// EMV Technik

// CNC Frästechnik

// Seit über 25 Jahren

steht MTS Systemtechnik für modernste Technologie, absolute Zuverlässigkeit, Diskretion, transparente Abläufe und zertifizierte Qualität. Wir fertigen individuelle und hochwertige Geräte, Systeme und Komponenten „Made in Germany“.

Unsere elektronischen Produkte umfassen u.a. Koaxrelais, Abschwächer, Leistungsteiler, Systeme für die Verteilung von NF-, Video- und HF-Signalen, HF Matrizen, konfektionierte Koaxkabel, uvm. Für die Mobilfunk- und Telekommunikationsbranche liefern wir kundenspezifische Schirmboxen und Funkfeldnachbildungen für verschiedene Testszenarien.

Mit unseren **modernen CNC-Fertigungszentren** fertigen wir kundenspezifische Präzisionsfrästeile in höchster Präzision für die Luft- und Raumfahrt, optische Industrie und Hochfrequenztechnik.

Die Distribution von **koaxialen Steckverbindern** der Firma IMS Connectors und die Konfektionierung von Koaxkabeln runden unser Produktangebot ab.

www.mts-systemtechnik.de