

2.4 Die 5G-Mobilfunktechnologie

5G steht für die fünfte Generation der Mobilfunktechnologie. Sie ist in der Reihe der existierenden Mobilfunktechnologien 4G (LTE/WiMax), 3G (UMTS) und 2G (GSM) die aktuelle Entwicklung.

Wie auch bei den vorhergehenden Generationen werden für 5G mehrere Standards entwickelt, die künftig zum Tragen kommen sollen. Der derzeit bekannteste Standard ist ITU IMT 2020.

ITU IMT 2020

ITU steht für die „Internationale Telekommunikation Union“, eine Agentur der Vereinten Nationen, die die Verwendung der elektromagnetischen Frequenzen für Telekommunikation international regelt. IMT 2020 ist ein Forschungsprogramm, das bereits im Jahr 2012 mit der Zielsetzung gestartet wurde, bis zum Jahre 2020 die technischen Daten einer neuen Mobilfunkgeneration zu definieren und zu realisieren.

Zielsetzungen der 5G-Technologie

Schneller, zuverlässiger, vielseitiger: Mit der fünften Generation der Mobilfunktechnologie sind große Erwartungen verbunden. Einige Beispiele, wie die „digitale Zukunftsmusik“ klingen wird, sind:

Ultraschnelle Datenübertragungsraten bis zu 20 Gbit/s

Datenübertragungsraten dieser Größenordnung bedeuten für Einzelpersonen eine schier unbegrenzte Möglichkeit zum Datenaustausch. Im Internet zu surfen ist damit 100-mal schneller als bisher möglich. Komplette Kinofilme werden in einer Sekunde heruntergeladen, ebenso Tausende von Fotos oder Dokumenten. Die Kehrseite der Medaille: Auch Firmen, Institutionen und Hacker (!) können in kürzester Zeit riesige Datenbestände austauschen oder sich zu eignen machen.

Dichte der Mobilfunkgeräte: mindestens 1.000.000/km²

Damit bei großen Menschenansammlungen, wie zum Beispiel bei Veranstaltungen oder in Stadtzentren, alle Smartphones gleichzeitig funktionieren, soll die Technologie in der Lage sein, mindestens eine Million Mobilfunkgeräte pro Quadratkilometer (also mindestens eine Person pro Quadratmeter) zu bedienen.

Reduktion der Latenzzeit auf weniger als eine Millisekunde

Die Latenzzeit ist die Zeit, die ein System zum Reagieren braucht. Anders ausgedrückt: Es ist die Zeit zwischen dem Moment, in dem das System einen Input empfängt, und dem Augenblick, in dem es die dazugehörige Reaktion aussendet.

Wer online Computerspiele spielt, weiß eine minimale Latenzzeit zu schätzen. Diese Zeit mit der 5G-Technologie zu reduzieren ist jedoch vor allem im Hinblick auf die Kommunikation zwischen unbelebten Systemen („Internet der Dinge“/„Internet of Things“) relevant. Sie tauschen dann quasi nahtlos Daten aus und reagieren extrem schnell und äußerst treffsicher. Die Industrie sieht dadurch zum Beispiel Vorteile bei automatischen Produktionsvorgängen und beim selbstfahrenden Auto (autonomes Fahren).